

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “W” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “Z”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “E”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “J”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “P”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “D” i “X”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “K”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “Z”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “G” i “Z”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “H”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “A”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Q” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “H”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “F”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “J” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “P”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “W” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “R”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “P”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “S” i “D”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “E”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Q” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “W” i “S”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Y” i “W”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “R” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “G”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “F”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “S”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Z”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “K”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “R” i “J”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “D”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “B” i “A”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “I”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Q” i “E”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “E”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “R”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “G” i “U”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “C” i “Z”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “N”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “E”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “B”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “D” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “J”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “B” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Z”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “I” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “I” i “X”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “V”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “R” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “J” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djeljitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “R” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “B”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “U”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “E”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “X” i “J”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “M”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “W”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “U” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “V”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “X” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “N”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “F”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “U” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “V”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “R”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “J”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Y” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Y” i “X”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “M”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “D” i “R”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “F”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “M” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “D” i “J”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “H”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “E”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “B” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “A”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “D” i “X”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “H”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “K”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “E”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “R”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “I”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “S” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “P”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “A”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “H”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “E”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “R”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “G” i “U”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Z”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “W” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “B”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Q” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djeljitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “U”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djeljitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “D” i “G”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “R”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “M”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “J” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “E”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “C” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “R”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “M” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “G”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “V”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Y” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “X”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “X” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “A”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “V”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djeljitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “J” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “D”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “J” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “N”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “P”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “S”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “W”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Y” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “N”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “S”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “J”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “J”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “I” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “M”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “J”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “P”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “D”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “F”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “W” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “M”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “E”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “I”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “K”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “U” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Z”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “U”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “R”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djeljitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “W” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Z”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “H”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “N”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “G”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “X” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “M”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Q” i “R”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “K”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “G”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “C” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “S” i “R”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “E”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “W”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “J”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Y” i “A”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Q” i “S”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “P”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “R” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “P”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “K”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “M” i “B”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Z”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “P”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “H”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “G” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Z”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “J”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “G” i “E”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “Z”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “F”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djeljitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “W” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “S” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “G” i “S”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “J” i “W”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “K”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “B”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Y” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “N”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “H” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “T”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “W”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “Y”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “A” i “R”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “B” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “J”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djelitelja, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “I” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “D”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “I” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Q” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “A”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “P”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “C” i “W”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “U”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “H”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “P”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “B”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “G” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “J”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Y” i “W”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “Q”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “R” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “K”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “P”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “V” i “E”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “D”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “G” i “E”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “F”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “S” i “I”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “J”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Q” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djelitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djelitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djelitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “N” i “M”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “I”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “B” i “C”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “S”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “B” i “U”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “Y”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “D” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “P”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “U” i “N”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “A”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “K” i “D”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “E” i “A”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “R”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “Q”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “D” i “H”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “P”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “F” i “T”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “B”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati drugi znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “J” i “A”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “W”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati četvrti znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “M” i “P”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “V”. Ako takvih zamjena ima strogo više od četiri, stroj treba obrisati drugi znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitava 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “T” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki treći znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “X”. Ako takvih zamjena ima strogo više od tri, stroj treba obrisati četvrti znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \max \{c, d\}, \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil + \min \{a, b\} \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po zbroju svih parnih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim zbrojem svih parnih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj svih parnih djeliteља, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 100 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji zbroj svih parnih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{17}(a)} S_{2i+2}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “P” i “V”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “B”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lfloor \frac{a}{b} \right\rfloor + \left\lceil \frac{c}{d} \right\rceil, \left\lceil \frac{b}{a} \right\rceil \cdot \left\lfloor \frac{d}{c} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po broju prostih djelitelja (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim brojem prostih djelitelja). Ukoliko dva broja imaju isti broj prostih djelitelja, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 200 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći broj prostih djelitelja tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{18}(a)} S_{3i+3}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “Z” i “K”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki četvrti znak (gledano slijeva) zamijeniti znakom “C”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak zdesna, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a , b , c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{LCM} \left(\left\lceil \frac{b + \min \{a, d\}}{c} \right\rceil, \left\lfloor \frac{d + \max \{b, c\}}{a} \right\rfloor + 1 \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira uzlazno po zbroju prostih djeliteља (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najmanjim zbrojem prostih djeliteља). Ukoliko dva broja imaju isti zbroj prostih djeliteља, prije treba doći onaj koji je manji.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učitа 0 ili dok ne bude učitano 300 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najveći zbroj prostih djeliteља tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{19}(a)} S_{4i+4}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .

Zadatak 4 (15 bodova) Na inače praznoj traci Turingovog stroja nalazi se riječ sastavljena od znakova “J” i “F”, a glava stroja se nalazi negdje na riječi (ne smijete sami odrediti gdje!). Stroj treba svaki drugi znak (gledano zdesna) zamijeniti znakom “G”. Ako takvih zamjena ima strogo više od dvije, stroj treba obrisati treći znak slijeva, te ostale pomaknuti tako da ne ostane “rupa”.

Zadatak 5 (25 bodova) Napišite funkciju koja prima 4 cjelobrojna argumenta: a, b, c i d . Možete pretpostaviti da su svi argumenti strogo veći od 0. Funkcija mora vratiti (cjelobrojnu) vrijednost izraza:

$$\text{GCD} \left(\left\lceil \frac{\min \{a, b\}}{\max \{c, d\}} \right\rceil, \left\lfloor \frac{\max \{c, b\}}{\min \{a, d\}} \right\rfloor \right)$$

gdje je $\lfloor x \rfloor$ najveći cijeli broj manji ili jednak x , $\lceil x \rceil$ najmanji cijeli broj veći ili jednak x , a funkcija LCM vraća najmanji zajednički višekratnik argumenata. Uputa:

$$\left\lceil \frac{m}{n} \right\rceil = \left\lfloor \frac{m + (n - 1)}{n} \right\rfloor \quad \text{i} \quad \text{LCM}(x, y) = \frac{x \cdot y}{\text{GCD}(x, y)},$$

pri čemu funkcija GCD vraća najveći zajednički djelitelj argumenata.

Smijete koristiti samo cjelobrojnu aritmetiku, bez pozivanja funkcijâ deklariranih u `math.h`!

Zadatak 6 (15+15 bodova)

- (a) Napišite funkciju koja prima polje cijelih brojeva, te ga sortira silazno po broju djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 (tj. prvi broj u sortiranom polju treba biti onaj s najvećim brojem djeljitelja koji završavaju znamenkom 5). Ukoliko dva broja imaju isti broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5, prije treba doći onaj koji je veći.
- (b) Napišite program u kojem ćete učitavati i u polje spremati prirodne brojeve sve dok se ne učita 0 ili dok ne bude učitano 400 brojeva. Potom ispišite onih deset učitanih brojeva koji imaju najmanji broj djeljitelja koji završavaju znamenkom 5 tako da pritom iskoristite funkciju iz (a) – ali nemojte ispisivati brojeve u funkciji već u glavnom programu. Možete pretpostaviti da će biti učitano barem 10 brojeva.

Zadatak 7 (20+5 bodova) Neka je $a \in \mathbb{N}$. Sa $S_b(a)$ označimo sumu znamenaka broja a zapisanog u bazi b .

(a) Napišite funkciju `double horner(int a, double x)`; koja Hornerovim algoritmom računa vrijednost polinoma

$$p(x) = \sum_{i=0}^{S_{20}(a)} S_{5i+5}(a)x^i.$$

(b) Funkciji `horner` dodajte još jedan (varijabilni) parametar preko kojeg će funkcija vratiti stupanj polinoma p .