



# Programiranje 1 – popravni kolokvij, 16. veljače 2015.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ JMBAG: \_\_\_\_\_

## 3. zadatak

(25 bodova) Napišite funkciju koja čita niz znakova s ulaza, najdalje do prvog znaka za prijelaz u novi red. Funkcija treba vratiti 1 ako i samo ako regularni izraz

$$(ab)^* \cdot (a)^+\$$$

prepoznaje učitani niz znakova. U tom slučaju, kroz varijabilne argumente treba vratiti broj početnih parova znakova **ab** i broj završnih znakova **a**. U protivnom, funkcija treba vratiti 0, a kroz varijabilne argumente ne treba ništa vratiti.

**Primjer:** za ulazni niz znakova `ababaaaa\n`, funkcija treba vratiti vrijednost 1, a kroz varijabilne argumente treba vratiti 2 i 3 (a ne 4).

# Programiranje 1 – popravni kolokvij, 16. veljače 2015.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ JMBAG: \_\_\_\_\_

## 4. zadatak

(25 bodova) Napišite funkciju `par_nepar` koja kao argumente prima niz  $a$  cijelih brojeva (tipa `int`) s  $n$  elemenata. Funkcija treba preurediti niz tako da na početku niza dolaze svi **parni** brojevi poredani **uzlazno**, a zatim svi **neparni** brojevi poredani **silazno**. Dozvoljeno je da u polaznom nizu nema parnih ili neparnih brojeva. Napišite i primjer poziva funkcije za niz  $x$  od 120 elemenata.

**Primjer:** za polazni niz od 6 brojeva 7, 4, -5, 3, 2, -2, rezultat je niz -2, 2, 4, 7, 3, -5.

# Programiranje 1 – popravni kolokvij, 16. veljače 2015.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ JMBAG: \_\_\_\_\_

## 5. zadatak

(30 = 10 + 10 + 10 bodova)

- (a) Napišite funkciju `horner` koja kao argumente prima nenegativni cijeli broj  $n$  (tipa `int`), niz  $a$  od  $n$  cijelih brojeva (tipa `int`) i cijeli broj  $x$  (tipa `int`). Funkcija treba Hornerovim algoritmom izračunati i vratiti vrijednost polinoma  $P(x) = \sum_{k=0}^n (a_k)^2 x^{2k}$  u zadanoj točki  $x$ .
- (b) Napišite funkciju `parc_sum(int x[], int n)` koja prima niz cijelih brojeva duljine  $n$  i modificira ga tako da na svaku poziciju  $k$  upisuje **zbroj** svih vrijednosti fiksnog polinoma  $P$ , izračunatih funkcijom iz (a), u elementima originalnog niza čiji je indeks manji ili jednak  $k$ , tj. broj  $\sum_{i=0}^k P(x[i])$ . Polinom  $P$  zadan je nizom koeficijena  $a_0 = 2, a_1 = 3, a_2 = 1$ .
- (c) Napišite funkciju koja prima modificirani niz iz (b) dijela zadatka i binarnim pretraživanjem nalazi indeks najmanjeg elementa većeg ( $\geq$ ) od aritmetičke sredine tog niza. Funkcija vraća pronađeni indeks, a preko varijabilnog parametra vraća i vrijednost elementa koji se nalazi na pronađenoj poziciji.

Ako niste sigurni kako izvesti binarno traženje, možete ovaj podzadatak riješiti sekvencijalnim pretraživanjem; tada podzadatak vrijedi najviše 5 bodova.

Za rješavanje podzadatka (b) nije nužno da riješite (a), ali **je nužno** da napišete barem zaglavlje funkcije iz (a).