

Programiranje (C)

21. lipnja 2006.

1. Napišite program koji sa tipkovnice učitava prirodne brojeve n i m (nemojte uvoditi pretpostavke na njihovu veličinu), te $n \times m$ matricu koja se sastoji od znakova $.$ (točka), A i B . (ne morate provjeravati je li matrica zaista takva). U svakom stupcu slova A će biti iznad slova B . Vaš program treba promijeniti matricu tako da slova A i B "padnu" na dno matrice pod djelovanjem "gravitacije", te ispisati tu promijenjenu matricu. Na primjer, ako je

$$\text{učitana matrica } X = \begin{bmatrix} A & . & . & A \\ . & A & B & B \\ A & A & B & B \\ B & . & . & B \\ . & . & B & . \end{bmatrix}, \text{ onda vaš program treba ispisati matricu } X = \begin{bmatrix} . & . & . & . \\ . & . & . & A \\ A & . & B & B \\ A & A & B & B \\ B & A & B & B \end{bmatrix}.$$

2. Napišite funkciju koja prima string s . String se sastoji od nekoliko riječi odvojenih razmacima. Za svaku riječ u stringu postoji neka druga sa kojom se rimuje (kažemo da se dvije riječi rimuju ako su im zadnja dva slova jednaka). Funkcija treba stvoriti i vratiti novi string u kojem će riječi koje se rimuju dolaziti jedna za drugom. Na primjer, ako je ulazni string bio: "Pero Iva vol zdero stol sljiva", onda funkcija treba vratiti string "Pero zdero Iva sljiva vol stol". Nemojte modificirati ulazni string s .
3. Kažemo da je niz a_1, a_2, \dots, a_k prirodnih brojeva *lanac* ako je zadnja znamenka od a_j jednaka prvoj znamenici od a_{j+1} , za $j = 1, 2, \dots, k - 1$. Napišite program koji učitava prirodni broj $n < 10$ i polje od n prirodnih brojeva, te ispisuje elemente najduljeg lanca kojeg čine brojevi učitane polja. Na primjer, ako su u polju brojevi 15, 623, 58, 526, 928 i 3, onda je najdulji lanac 15, 526, 623, 3. Ako ne znate riješiti ovako postavljen zadatak, onda napišite funkcije koje vraćaju zadnju i prvu znamenku broja i riješite zadatak uz pretpostavku da je $n = 3$.

4. U prvom retku datoteke `zvijezde.in` nalazi se string koji se sastoji od max. 80 znakova $.$ (točka) i $*$ (zvjezdica). Svaki od idućih redaka datoteke opisuje jednu od dvije moguće operacije nad stringom: ako je redak oblika `a lijevo b` onda `a`-tu zvjezdicu u stringu treba pomaknuti za `b` mjesta ulijevo, a ako je redak oblika `a desno b`, onda `a`-tu zvjezdicu u stringu treba pomaknuti za `b` mjesta udesno.

Primjer:

zvijezde.in	zvijezde.out
...*....*...**...*
1 lijevo 2*...*
3 desno 1*...*
2 lijevo 5*...*

Nakon svake operacije ispišite u datoteku `zvijezde.out` trenutni izgled stringa. Možete pretpostaviti da se niti u jednom trenutku dvije zvjezdice neće preklopiti niti da će neka operacija pomaknuti zvjezdicu van granica stringa.

5. Napišite deklaraciju tipa podatka `cvor` koji odgovara čvoru vezane liste u kojoj čuvamo jedno-, dvo- i troznamenaste prirodne brojeve. Nadalje, napišite funkciju sa prototipom `cvor *brojevi(cvor *)` koja prima pokazivač na početak takve liste. Funkcija treba preurediti listu tako da u njoj prvo dolazi jedan jednoznamenasti broj, pa zatim jedan dvoznamenasti, pa zatim jedan troznamenasti, pa opet jednoznamenasti i tako u krug. Možete pretpostaviti da ima jednako mnogo jedno-, dvo- i troznamenastih brojeva u listi. Na primjer, ako se ulazna lista sastojala redom od: (847) (21) (315) (35) (321) (5) (2) (34) (9), onda preuređena lista može izgledati npr. ovako: (2) (21) (315) (5) (35) (321) (9) (34) (847). Funkcija treba vratiti pokazivač na novi početak liste; ne smijete koristiti `free` ni `malloc`.

Rezultati i žalbe: danas u 13h30

Dozvoljeno je korištenje samo praznih papira i pribora za pisanje.

Na zadaću obavezno napišite kod kojeg ste profesora slušali predavanja.

Zvonimir Bujanović