

# Programiranje (C)

## 2. prosinca 2002.

1. Napišite program koji učitava s komandne linije dva cijela broja  $a$  i  $b$ , te operand  $\diamond \in \{+, -, \% \}$ , te ispisuje rezultat aritmetičke operacije  $a \diamond b$ . Format komandne linije mora biti oblika  $a \diamond b$ . U slučaju da argumenti komandne linije ne odgovaraju gornjem formatu, program treba tražiti od korisnika da upiše cijele brojeve i operaciju, te ispisati rezultat.
2. Napišite program koji učitava matricu  $M$  tipa  $n \times 2$ , gdje se broj redaka  $n$  također učitava, te računa skalarni produkt dva stupca matrice  $M$ , tj. računa  $\sum_{i=1}^n M_{i1}M_{i2}$ .  
Sve operacije s matricom  $M$ , osim alokacije memorije za nju, moraju biti napisane u pokazivačkoj aritmetici.
3. Napišite program koji provjerava da li je riječ palindrom, tj. da li se čita jednako slijeva nadesno, kao i zdesna nalijevo. Pretpostavlja se da riječ nije duža od 256 znakova. Program treba napisati tako da se riječ može dati kao argument komandne linije. Ukoliko riječ nije dana kao argument komandne linije, program treba pitati korisnika ime datoteke u kojoj se nalazi riječ, te pročitati riječ iz te datoteke, i provjeriti je li ona palindrom.
4. Napišite funkciju čiji je ulazni parametar pokazivač na vezanu listu koja se sastoji od čvorova tipa struct telefon koji sadrže ime korisnika (tip \*char), telefonski broj (tip \*char), te broj potrošenih impulsa u fiksnoj i mobilnoj telefoniji (oba tipa int). Funkcija treba vratiti optimalni kvocijent odnosa između cijene impulsa u fiksnoj i mobilnoj telefoniji u smislu da je ukupna cijena koju trebaju platiti potrošači minimalna. Pretpostavljamo da je kvocijent odnosa između cijene impulsa u fiksnoj i mobilnoj telefoniji cijeli broj između 1 i 10, te da je suma cijene impulsa u fiksnoj i mobilnoj telefoniji jednaka 1. Drugim riječima, funkcija treba vratiti takav cijeli broj  $\alpha \in [1, 10]$  da je:  
$$\sum \frac{\alpha}{1+\alpha} * (\text{broj impulsa u mobilnoj tel.}) + \frac{1}{1+\alpha} * (\text{broj impulsa u fiksoj telefoniji})$$
 minimalan, gdje sumiramo po svim korisnicima.
5. Napišite funkciju koja kao ulazni argument prima dva pokazivača na vezane liste simpa i vip. Liste simpa i vip se sastoje od čvorova tipa struct telefon koje sadrže ime korisnika (tip \*char), telefonski broj (tip \*char), te vrijeme razgovora (tip int). Funkcija treba vratiti pokazivač na vezanu listu spoj (dobijenu tako da se "spoje" vezane liste vip i simpa) koja se sastoji od čvorova tipa struct VIP\_Simpa koji sadrže informaciju o imenu korisnika, telefonskim brojevima na VIP-u i Simpi (ukoliko potrošač nema oba mobitela, za broj nepostojećeg mobitela se stavi prazan string), te ukupno vrijeme razgovora (VIP+ Simpa). Lista spoj treba biti sortirana po imenu korisnika.

Rezultati: