

## Ponovljeni 2. međuispit iz Programiranja i programskog inženjerstva 5. siječnja 2007. (kolizija s Matematikom)

Napomene za sve zadatke:

- Nije dopušteno korištenje gotovih naredbi, te statičkih i globalnih varijabli.
- Studentima na pitanja ne smiju odgovarati asistenti koji ih čuvaju u učionici. Na pitanja će odgovarati isključivo asistenti koji za vrijeme ispita obilaze prostorije

1. (6 bodova) Napisati **glavni program** (tj. funkciju `main`) koji će s tipkovnice učitavati cijele brojeve dok god se ne upiše nula. Poznato je da korisnik programa sigurno neće upisati više od 1000 brojeva.

Za svaki učitani broj ispitati s koliko ga je ostalih brojeva moguće podijeliti te taj podatak ispisati na ekran. Npr. iz primjera je vidljivo kako je 14 moguće podijeliti sa 7 i 2; 7 nije moguće podijeliti ni sa jednim ostalim učitanim brojem; 2 nije moguće podijeliti ni sa jednim ostalim učitanim brojem; 4 je moguće podijeliti s 2.

### Primjer izvođenja programa:

```
Upisite brojeve:
14 7 2 4 0
14: 2
7: 0
2: 0
4: 1
```

2. (6 bodova) Napisati **funkciju** `zrcali` koja zadani znakovni niz zrcali s obzirom na njegovu sredinu (prvi element dolazi na posljednju poziciju, a posljednji na prvu, drugi element na pretposljednju, pretposljednji na drugu itd.).

Zatim napisati **glavni program** u kojem će se s tipkovnice, pomoću funkcije `gets`, učitati niz znakova (može se pretpostaviti da korisnik sigurno neće zadati niz dulji od 50 znakova). Na zaslon ispisati učitani niz znakova. Zatim niz treba izmijeniti na način da se nad njime pozove funkcija `zrcali`. Na kraju, **nakon što je niz izmijenjen**, na zaslon ispisati izmijenjeni niz.

### Primjer izvođenja programa:

```
Upisite niz: Ovo- je niz+9
Ucitani niz: Ovo- je niz+9
Izmijenjeni niz: 9+zin ej -ovo
```

3. (6 bodova) Napisati **glavni program** u kojem se definiraju dvije cjelobrojne matrice `mat1` i `mat2` (matrice smiju imati najviše 60 redaka i 60 stupaca). Pri definiranju dimenzija matrica **obavezno** koristiti simboličke konstante. S tipkovnice učitavati stvarne dimenzije matrice (broj redaka `m` i broj stupaca `n`) dok god ne budu ispravno zadane. U matricu `mat1` po retcima učitati  $m \times n$  elemenata. Matricu `mat1` je potrebno transponirati i kao takvu zapisati u matricu `mat2`. Transponiranje je operacija kojom retci matrice postaju stupci, a stupci retci. Primjer:

mat1 (učitava se)

2	6
-4	0
3	4
7	8

mat2 (izračunava se)

2	-4	3	7
6	0	4	8

4. (7 bodova) Napisati **prototip funkcije** i **funkciju** `razdvoji` koja za zadani pozitivni broj u pozivajući program vraća **dva cijela broja**: cijeli broj koji predstavlja **broj nastao spajanjem svih parnih znamenki** zadanog broja i cijeli **broj nastao svih neparnih znamenki** zadanog broja redoslijedom kojim su navedene u zadanom broju. Npr. Za zadani broj 12234556 funkcija vraća 2246 (samo parne znamenke) i 1355 (samo neparne znamenke).

Napisati **glavni program** koji s tipkovnice učitava samo jedan cijeli broj, poziva s njime funkciju `razdvoji` te ispisuje dobivene rezultate.