

PROGRAMIRANJE II (22.4.2016.)

- ❶ (25 bodova) Napisati funkciju sa promjenljivim brojem argumenata koja, koristeći funkciju *printf*, ispisuje podatke na standardni izlaz na osnovu zadatog formata, pri čemu su podržane konverzije sekvence *%ud* i *%iud*. Prototip funkcije je:

```
void my_printf(char * format, ...);
```

Konverzioni karakter *%ud* omogućava ispis neoznačenog cijelog broja, a konverzioni karakter *%iud* omogućava ispis inverza neoznačenog cijelog broja.

Primjer:

```
my_printf("Inverz broja %ud je %iud.", 123, 123)
→ Inverz broja 123 je 321.
```

Računanje inverza broja implementirati u rekurzivnoj funkciji čiji je prototip:

```
unsigned inv(unsigned b);
```

- ❷ (25 bodova) Napisati program u kojem treba modifikovati sliku, kao da se ona gleda u ogledalu. Naziv ulazne datoteke (slika) je prvi argument komandne linije, a naziv izlazne datoteke (modifikovana slika) je drugi argument komandne linije. Ulazna datoteka (slika) je formatirana tako da prva dva upisana podatka (neoznačeni cjelobrojni podaci tipa riječ) predstavljaju dimenzije slike *n x m*, a potom su upisane vrijednosti piksela. Za predstavljanje jednog piksela se koristi jedan bajt (neoznačeni podatak). Podaci o pikselima su upisani po redovima. Izlazna datoteka treba biti formatirana na isti način.

Primjer:

Ulazna slika (dimenzije slike su 3x2):

0x00	0x11
0x55	0x99
0xBB	0xFF

Binarna reprezentacija ulazne slike:

03	00	02	00	00	11	55	99	BB	FF
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Modifikovana slika:

0x11	0x00
0x99	0x55
0xFF	0xBB

Binarna reprezentacija modifikovane slike:

03	00	02	00	11	00	99	55	FF	BB
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- ❸ (25 bodova) Napisati funkciju koja za niz od *n* stringova unesenih na standardnom ulazu (prvo broj *n* unosi korisnik) provjerava da li neki od stringova u nizu ispunjava određeno svojstvo te one koji ispunjavaju određeno svojstvo upisuje u tekstualnu datoteku. Prototip funkcije je:

```
void provjera_svojstvo(char **niz, int n, int (*svojstvo)(char *), FILE *fp)
```

Otvaranje datoteke se vrši u glavnom programu, a upis u datoteku u prethodno navedenoj funkciji. U glavnom programu nakon kreiranja niza od *n* stringova i otvaranja datoteke potrebno je pozvati implementiranu funkciju *provjera_svojstvo* tako da se u datoteku upisuju samo oni stringovi koji imaju sva slova različita.

- ❹ (25 bodova) Kreirati sekvencijalnu reprezentaciju steka veličine *N*, koju čini *N* binarnih stabala pretraživanja sa rednim brojem pozicije na steku (od 1 do *N*) i sa minimalno *p* i maksimalno *q* čvorova u stablu. Vrijednosti *p* i *q* se unose kao argumenti komandne linije, te se za svako stablo slučajno generiše broj čvorova u opsegu između *p* i *q* (uključujući *p* i *q*). Informacioni sadržaj čvora stabla predstavlja slučajno generisan cijeli broj u opsegu od 0 do 9999. Kriterijum pri dodavanju novog čvora u stablo predstavlja vrijednost cijelog broja. U glavnom programu ilustrirati kreiranje steka i dodavanje *N* stabala na stek sa generisanim čvorovima stabla. Nakon toga isprazniti stek i ispisati redni broj stabla koji posjeduje najveću sumu brojeva koji se nalaze u čvorovima. Provjeru sume brojeva unutar stabla vršiti prilikom uklanjanja sadržaja sa steka i prije brisanja stabla. Za obilazak stabla koristiti *inorder* redoslijed obilaska.