

## PROGRAMIRANJE II (29.08.2017.)

- ① (25 bodova) Neka je data tekstualna datoteka u kojoj su navedene cjelobrojne vrijednosti u proizvoljnom broju redova i kolona. Napisati program koji otvara datu datoteku te invertuje sadržaj datoteke kao u primjeru ispod teksta. Pored upisa u drugu datoteku potrebno je izvršiti i upis kosinusne transformacije pripremljenog sadržaja za drugu datoteku u treću datoteku. Kosinusnu transformaciju ne vršiti direktnim pozivom funkcije već putem pokazivača na funkciju. Nije dozvoljena upotreba statičkih nizova. Nazivi datoteka su dati kao argumenti komandne linije, respektivno. Primjer:

1 2 3	1 4 7	0.999 0.997 0.992
4 5 6	2 5 8	0.999 0.996 0.990
7 8 9	3 6 9	0.998 0.994 0.987

<i>Originalna datoteka</i>	<i>Nova datoteka</i>	<i>Datoteka sa kosinusnom transformacijom sadržaja druge datoteke</i>
--------------------------------	--------------------------	---

- ② (25 bodova) Napisati program koji simulira pretragu registra građana. Podaci koji se vode o građaninu su JMBG, prezime, ime i datum rođenja. Registar građana se nalazi u binarnoj datoteci *registar.dat* (prvi argument komandne linije). Podaci o građanima su sortirani rastuće, po prezimenu. Parametar pretrage (JMBG) se navodi kao drugi argument komandne linije. Kako bi se program optimizovao, u pretragu je uključeno i prvo slovo prezimena osobe koja se traži (treći argument komandne linije). U skladu s tim, iskoristiti kombinaciju interpolacionog i sekvencijalnog pretraživanja za rješavanje ovog zadatka.

- ③ (20 bodova) Neka su date sljedeće strukture:

```
typedef struct node1 {
    char rijec[21];
    struct node1 *next;
} NODE1;

typedef struct node2 {
    char rijec[21];
    struct node2 *right, *left;
} NODE2;
```

koje predstavljaju čvorove stabla jednostruko i dvostruko povezane liste, respektivno. Napisati funkciju koja informacioni sadržaj dvostruko povezane liste kopira u jednostruko povezanu listu. Pri tome je potrebno kopirati sadržaj svakog drugog čvora počevši od prvog i poslednjeg čvora dvostruko povezane liste, naizmjenično. Sve dodatne pomoćne funkcije, u slučaju korištenja, potrebno je definisati.

- ④ (30 bodova) Neka je data sljedeća struktura:

```
typedef struct node {
    int data;
    struct node *right, *left;
} NODE;
```

koja predstavlja čvor stabla binarne pretrage. Napisati funkciju koja konvertuje stablo binarne pretrage u balansirano stablo binarne pretrage. Za stablo binarne pretrage se kaže da je balansirano ako za svaki čvor važi da se dubina njegovog lijevog i desnog podstabla razlikuje maksimalno za jedan. Dozvoljeno je korištenje pomoćnog niza. Sve dodatne pomoćne funkcije, u slučaju korištenja, potrebno je definisati.

## PROGRAMIRANJE II (29.08.2017.)

- ① (25 bodova) Neka je data tekstualna datoteka u kojoj su navedene cjelobrojne vrijednosti u proizvoljnom broju redova i kolona. Napisati program koji otvara datu datoteku te invertuje sadržaj datoteke kao u primjeru ispod teksta. Pored upisa u drugu datoteku potrebno je izvršiti i upis kosinusne transformacije pripremljenog sadržaja za drugu datoteku u treću datoteku. Kosinusnu transformaciju ne vršiti direktnim pozivom funkcije već putem pokazivača na funkciju. Nije dozvoljena upotreba statičkih nizova. Nazivi datoteka su dati kao argumenti komandne linije, respektivno. Primjer:

1 2 3	1 4 7	0.999 0.997 0.992
4 5 6	2 5 8	0.999 0.996 0.990
7 8 9	3 6 9	0.998 0.994 0.987

<i>Originalna datoteka</i>	<i>Nova datoteka</i>	<i>Datoteka sa kosinusnom transformacijom sadržaja druge datoteke</i>
--------------------------------	--------------------------	---

- ② (25 bodova) Napisati program koji simulira pretragu registra građana. Podaci koji se vode o građaninu su JMBG, prezime, ime i datum rođenja. Registar građana se nalazi u binarnoj datoteci *registar.dat* (prvi argument komandne linije). Podaci o građanima su sortirani rastuće, po prezimenu. Parametar pretrage (JMBG) se navodi kao drugi argument komandne linije. Kako bi se program optimizovao, u pretragu je uključeno i prvo slovo prezimena osobe koja se traži (treći argument komandne linije). U skladu s tim, iskoristiti kombinaciju interpolacionog i sekvencijalnog pretraživanja za rješavanje ovog zadatka.

- ③ (20 bodova) Neka su date sljedeće strukture:

```
typedef struct node1 {
    char rijec[21];
    struct node1 *next;
} NODE1;

typedef struct node2 {
    char rijec[21];
    struct node2 *right, *left;
} NODE2;
```

koje predstavljaju čvorove stabla jednostruko i dvostruko povezane liste, respektivno. Napisati funkciju koja informacioni sadržaj dvostruko povezane liste kopira u jednostruko povezanu listu. Pri tome je potrebno kopirati sadržaj svakog drugog čvora počevši od prvog i poslednjeg čvora dvostruko povezane liste, naizmjenično. Sve dodatne pomoćne funkcije, u slučaju korištenja, potrebno je definisati.

- ④ (30 bodova) Neka je data sljedeća struktura:

```
typedef struct node {
    int data;
    struct node *right, *left;
} NODE;
```

koja predstavlja čvor stabla binarne pretrage. Napisati funkciju koja konvertuje stablo binarne pretrage u balansirano stablo binarne pretrage. Za stablo binarne pretrage se kaže da je balansirano ako za svaki čvor važi da se dubina njegovog lijevog i desnog podstabla razlikuje maksimalno za jedan. Dozvoljeno je korištenje pomoćnog niza. Sve dodatne pomoćne funkcije, u slučaju korištenja, potrebno je definisati.