

Strukture podataka i algoritmi 1

(zadatak - max 30 poena)

Februar, 2018

Veliki dečiji festival se organizuje u mestu koje ima veći broj dečijih odmarališta. Za svako dečije odmaralište se zna sa koliko soba raspolaže i sve sobe u jednom odmaralištu su sa istim brojem kreveta, ali od odmarališta do odmarališta, broj soba je različit kao i broj kreveta po sobi. Na festival stižu grupe sa različitim brojem dece. Sva dece iz jedne grupe treba da budu smeštana u jednom odmaralištu, pri čemu se u istu sobu ne smeštaju deca iz različitih grupa. Za smeštaj jedne grupe dece bira se odmaralište sa najvećim brojem slobodnih mesta (kreveta) koja su na raspolaganju i grupe se smeštaju po redosledu prijavljivanja. Napisati program u kome se iz datoteke učitava broj odmarališta, zatim za svako odmaralište naziv (niz karaktera, jedna reč), ukupan broj soba (ceo broj) i broj kreveta po sobi. Nakon podataka o odmaralištima iz datoteke se učitava najpre broj grupa, a zatim za svaku grupu naziv grupe (niz karaktera, jedna reč) i broj članova grupe (ceo broj). Nakon unosa svih grupa ispisati koliko grupa nije smešteno u odmaralište. Naknadno je inspekcija utvrdila da određena odmarališta ne ispunjavaju sve uslove za smeštaj dece. Ta odmarališta se sklanjaju iz spiska odmarališta, a grupe koje su bile tu smeštene se smeštaju u druga odmarališta, po istom kriterijumu kao pri prijavljivanju. Sa ulaza učitati koliko odmarališta je izgubilo dozvolu i njihova imena i izvršiti preraspodelu dece. Ispisati za svaku grupu u koje odmaralište je smeštena ili informaciju da nije smeštena. Na kraju ispisati koliko je ostalo slobodnih kreveta u svim odmaralištima, bez obzira da li se nalaze u delimično popunjenim sobama ili ne i koliko ukupno dece treba još smestiti da bi se odredilo da li je ipak moguće smesti svu decu.

(3 poena)

Za rešavanje problema napisati sledeće funkcije:

a) Napisati funkciju **UcitajOdmaraListu** koja iz u datoteke učitava i formira niz odmarališta.

(2 poena)

b) Napisati funkciju **NadjiOdmaraListu** koja vraća pokazivač na odmaralište sa najvećim brojem slobodnih mesta po originalnom kriterijumu za smeštaj grupa.

(4 poena)

c) Napisati funkciju **UcitajGrupu** koja iz datoteke učitava podatke o grupama dece i formira niz grupa sa pokazivačima na odmarališta u koja su smeštena.

(4 poena)

d) Napisati funkciju **Zatvaranje** koja će iz niza odmarališta izbrisati ona koja su zatvorena i izvršiti preraspodelu dece na odgovarajući način.

(9 poena)

e) Napisati funkciju **Ispis** koja ispisuje informacije o tome gde je koja grupa smeštena, odnosno nije smeštena.

(2 poena)

f) Napisati funkciju **SlobodnaMesta** koja će odrediti ukupan broj slobodnih kreveta u svim odmaralištima.

(3 poena)

g) Napisati funkciju **MogućeSmestaj** koja vraća informaciju da li je moguće decu koja nisu smeštena, smestiti u preostale prazne krevete.

(2 poena)

Zadatak rešiti bez korišćenja globalnih promenljivih i bez unapred definisanih dužina korišćenih nizova.

Strukture podataka i algoritmi 1
Test – max 20 poena

Februar, 2018

1. Definirati strukture za čuvanje podataka o odmaralištima i dečijim iz zadatka o odmaralištima, vodeći računa o tome na šta pokazuje.
2. Definirati **main** funkciju za zadatak o odmaralištima.
3. Definirati strukturu linija koja sadrži informaciju da li se radi o pravoj ili krugu i omogućava da se za pravu zapamte dve tačke, a za krug tri. Svaka tačka je određena sa dve realne koordinate u koordinatnoj ravni.
4. Šta je rezultat sledećeg koda?

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a=1;
    switch(a) {
        case '1':
            printf("ONE\n");
            break;
        case '2':
            printf("TWO\n");
            break;
        default:
            printf("NONE\n");
    }
    return 0;
}
```

5. Odrediti vrednost promenljive x posle izvršenja sledećih nizova naredbi

a.

```
int x=1;
int y=0;
int z;
z = ((-x) ? 2 : -2) + 2;
x = z+++y;
```

b.

```
int x=1;
x <= 2;
x &= 0x345;
x *=x+2;
```

6. Funkcija **obradi** treba da prihvati i vrati niz karaktera nepoznate dužine, koje od navedenih deklaracija su ispravne?

- a. `char* obradi(char*);`
- b. `char obradi(char);`
- c. `*char obradi(*char);`
- d. `char* obradi(char[]);`

- e. `char[] obradi(char*);`
- f. `*char obradi(char[]);`
- g. `char[30] obradi(char[]);`

7. Neka je data sledeća definicija

```
char **a;
```

Napisati deo koda koji će učitavati N linija teksta (N se učitava na početku) i sve ih pamti u promeljivoj **a**.

8. Definirati enumerisani tip podataka gde će konstante JEDAN, CETIRI, STO, HILJADU imati numeričke vrednosti koje odgovaraju njihovom imenu.
9. Navesti oznake ispred “brzih” algoritma za sortiranje niza
 - a. Selection
 - b. Quick
 - c. Shell
 - d. Stack
 - e. Odd-even sort
 - f. Insertion
 - g. Merge
 - h. Binary

10. Pomoću direktive **define**, definisati funkciju koja određuje treći stepen argumenta.

11. Šta je opisano sledećim deklaracijama:

a. `char (*f)();`

b. `char (*a)[20];`

c. `int ((*f())[ ])( );`