

Ime i prezime

Indeks

Smjer

1	2	3	4	Σ

PROGRAMIRANJE I
Popravni završni ispit 2021/22.
I grupa

1. Napisati program koji učitava string **S**, koji može sadržati spejsove. Program treba da odredi koliko se puta u stringu spejs nalazi između dva mala slova. Odštampati dobijeni broj, odnosno poruku "Nema ih" ako se ne pronađe nijedna takva situacija. (10 poena)
2. Napisati funkciju **jednakePolovine** kojoj se proslijeđuje niz cijelih brojeva, čija je dužina parna (ne provjeravati). Funkcija treba da vrati broj **0** ako je zbir elemenata u lijevoj polovini niza (Z_L) jednak zbiru elemenata u desnoj polovini niza (Z_D). U suprotnom, funkcija vraća apsolutnu razliku zbiru Z_L i Z_D , tj. $|Z_L - Z_D|$. (9 poena)

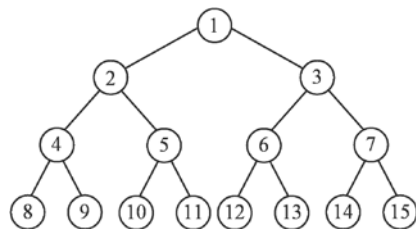
Napisati glavni program koji učitava niz parne dužine, poziva napisanu funkciju i štampa vraćeni rezultat. (3 poena)

Primjer: U slučaju niza [3,-5,1,0,1,-2], funkcija vraća 0, dok u slučaju [3,-5,1,0,1,2], funkcija vraća 4.

3. a) Lista je kreirana u fajlu **Lista.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj. Na poziciji označenoj sa **/**/** pozvati funkciju **najmanjiGlava** koja za argument ima pokazivač na glavu liste. Funkcija treba da premjesti čvor sa najmanjim brojem na početak liste. U slučaju da postoji više takvih elemenata, uzeti prvi. Funkcija vraća pokazivač na izmijenjenu listu. (7 poena)

Primjer: Lista 2→5→3→1→9 nakon poziva funkcija izgleda 1→2→5→3→9.

b) Napisati program koji kreira potpuno binarno stablo visine **K**, pri čemu je K ulazni podatak. Čvorovi stabla sadrže jedan cio broj prema konvenciji numerisanja čvorova potpunog stabla (čvor I ima lijevog sina 2I i desnog sina 2I+1). Na slici desno je prikazano potpuno binarno stablo visine K=3. (7 poena)



4. Napisati program koji učitava niz intervala $interval_k = [start_k, end_k]$, koji su sortirani u rastući poredak i koji se ne preklapaju (nemaju nijednu zajedničku tačku). Učitati novi interval $[start_x, end_x]$ koji se može preklapati sa proizvoljnim brojem intervala iz učitano niza. Ubaciti novi interval u niz (dozvoljeno je spajanje sa intervalima niza) tako da intervali u nizu ostanu sortirani u rastući poredak i da se ne preklapaju. (14 poena)

Primjer 1: Ako je niz intervala [[1,3], [6,9]], nakon unosa novog intervala [2,5] niz će biti [[1,5], [6,9]].

Primjer 2: Niz [[1,2], [3,5], [6,7], [8,10], [12,16]] će nakon unosa intervala [4,8] biti [[1,2], [3,10], [12,16]], jer se [4,8] preklapa sa [3,5], [6,7] i [8,10].

Napomena: Prvi zadatak se boduje binarno (sve ili ništa).

Test traje 75 minuta. Nakon završetka ispita, izradu zadataka ćete unijeti u odgovarajuća polja forme na sajtu *distance learning* platforme. Student je obavezan da zna svoje kredencijale za platformu, bez njih polaganje nije moguće.

Ime i prezime

Indeks

Smjer

1	2	3	4	Σ

PROGRAMIRANJE I
Popravni završni ispit 2021/22.
II grupa

1. Napisati program koji učitava string **S**. Program treba da odredi koliko se puta u stringu cifra nalazi između dva slova (mala ili velika). Odštampati dobijeni broj, odnosno poruku "Nema takvih cifara" ako se ne pronađe nijedna takva cifra. (10 poena)
2. Napisati funkciju **maksPolovina** kojoj se proslijeđuje niz cijelih brojeva, čija je dužina parna (ne provjeravati). Funkcija treba da vrati broj **0** ako je maksimum lijeve polovine niza (M_L) jednak maksimumu desne polovine niza (M_D), **-1** ako je $M_L > M_D$, odnosno **1** ako je $M_L < M_D$. (9 poena)

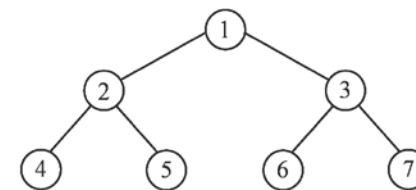
Napisati glavni program koji učitava niz parne dužine, poziva napisanu funkciju i štampa obavještenje u kojoj se polovini nalazi veći maksimum. (3 poena)

Primjer: U slučaju niza [3,-5,1,0,3,-2], program treba da odštampa obavještenje "Isti su maksimumi u obje polovine".

3. a) Lista je kreirana u fajlu **Lista.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj. Na poziciji označenoj sa **/**/** pozvati funkciju **najvećiRep** koja za argument ima pokazivač na glavu liste. Funkcija treba da premjesti čvor sa najvećim brojem na kraj liste. U slučaju da postoji više takvih elemenata, uzeti prvi. Funkcija vraća pokazivač na izmijenjenu listu. (7 poena)

Primjer: Lista 2→5→9→1→3 nakon poziva funkcija izgleda 2→5→1→3→9.

b) Napisati program koji kreira potpuno binarno stablo visine **V**, pri čemu je V ulazni podatak. Čvorovi stabla sadrže jedan cio broj prema konvenciji numerisanja čvorova potpunog stabla (čvor K ima lijevog sina 2K i desnog sina 2K+1). U korijenu je upisana vrijednost 1. Na slici desno je prikazano potpuno binarno stablo visine V=2. (7 poena)



4. Napisati program koji učitava niz intervala $interval_k = [start_k, end_k]$, koji su sortirani u rastući poredak i koji se ne preklapaju (nemaju nijednu zajedničku tačku). Učitati novi interval $[start_x, end_x]$ koji se može preklapati sa proizvoljnim brojem intervala iz učitano niza. Ubaciti novi interval u niz (dozvoljeno je spajanje sa intervalima niza) tako da intervali u nizu ostanu sortirani u rastući poredak i da se ne preklapaju. (14 poena)

Primjer 1: Ako je niz intervala [[1,3], [6,9]], nakon unosa novog intervala [2,5] niz će biti [[1,5], [6,9]].

Primjer 2: Niz [[1,2], [3,5], [6,7], [8,10], [12,16]] će nakon unosa intervala [4,8] biti [[1,2], [3,10], [12,16]], jer se [4,8] preklapa sa [3,5], [6,7] i [8,10].

Napomena: Prvi zadatak se boduje binarno (sve ili ništa).

Test traje 75 minuta. Nakon završetka ispita, izradu zadataka ćete unijeti u odgovarajuća polja forme na sajtu *distance learning* platforme. Student je obavezan da zna svoje kredencijale za platformu, bez njih polaganje nije moguće.