

Ime i prezime

Indeks

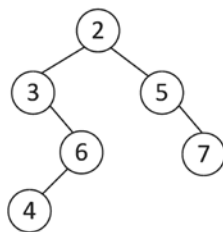
Smjer

1	2	3	4	Σ

### PROGRAMIRANJE I Završni ispit 2021/22 - I grupa

- Napisati program koji učitava niz cijelih brojeva **X**, dužine **N**. Program treba da odredi da li u nizu postoji bar jedan neparan broj veći od 128. Na kraju programa odštampati obavještenje "Postoji neparan broj veci od 128", ako takav broj postoji, ili "Ne postoji neparan broj veci od 128" u suprotnom. (10 poena)
- Napisati funkciju **isteSumeCifara** koja za argument ima pokazivač na string **S**, čija je dužina paran broj (ne provjeravati). Funkcija treba da vrati broj **1** ako je suma cifara u lijevoj polovini stringa jednaka sumi cifara u desnoj polovini stringa. U suprotnom, funkcija vraća **0**. Funkcija vraća 0 i ako bilo koja polovina stringa nema cifara. (9 poena)  
Napisati glavni program koji učitava string, poziva napisanu funkciju i štampa odgovarajuće obavještenje. (3 poena)  
**Primjer:** U stringu "ab2c6xx8kk", lijeva i desna polovina imaju istu sumu cifara, dok u stringovima "abkk", "a0bckk" i "ab2cx5kk" to nije slučaj.
- a) Lista je kreirana u fajlu **Lista.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj. Na poziciji označenoj sa **/\*\*/** pozvati funkciju **brisiVece** koja za argumente ima pokazivač na glavu liste i cio broj **K**. Funkcija treba da ukloni sve čvorove u kojima je upisan broj veći od K. Funkcija vraća pokazivač na novodobijenu listu. Razmotriti i slučaj kad se brišu svi čvorovi liste; tad funkcija vraća NULL pokazivač. (7 poena)

b) Napisati program koji kreira binarno stablo prikazano na slici desno. Čvorovi stabla sadrže jedan cio broj. (7 poena)



- Program simulira bacanje 5 kockica. Kockice su fer, tj. svaki od ishoda {1,2,3,4,5,6} je jednako vjerovatan. Potrebno je procijeniti i odštampati vjerovatnoću dobijanja četiri ista broja (tzv. poker), dok je peti različit. U tom smislu, generisati **N** bacanja kockica i traženu vjerovatnoću izračunati kao količnik broja dobijenih pokera i broja N. (14 poena)  
**Napomena:** Bacanje jedne kockice realizovati funkcijom **rand()** (biblioteka **stdlib.h**) koja vraća slučajan cijeli broj iz opsega [0, RAND\_MAX] (RAND\_MAX je najmanje 32767).

**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

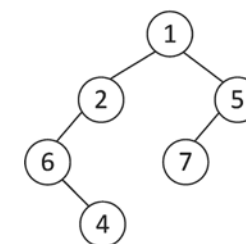
Indeks

Smjer

1	2	3	4	Σ

### PROGRAMIRANJE I Završni ispit 2021/22 - II grupa

- Napisati program koji učitava niz realnih brojeva **X**, dužine **N**. Program treba da odredi koliko u nizu ima pozitivnih elemenata manjih od 128. Na kraju programa odštampati dobijeni broj, ako postoji bar jedan takav element, odnosno obavještenje "Ne postoji nijedan trazen broj" u suprotnom. (10 poena)
- Napisati funkciju **presjek** koja za argumente ima cio broj **K** i pokazivač na string **S**. Funkcija treba da vrati broj **1** ako je broj slova (malih i velikih) u prvih K karaktera stringa jednak broju slova u ostatku stringa. U suprotnom, funkcija vraća **0**. (9 poena)  
Napisati glavni program koji učitava broj i string, poziva napisanu funkciju i štampa odgovarajuće obavještenje. (3 poena)  
**Primjer:** Poziv `presjek("ab2c8x55",2)` vraća broj 1, dok poziv `presjek("ab55x",2)` vraća 0.
- a) Lista je kreirana u fajlu **Lista.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj. Na poziciji označenoj sa **/\*\*/** pozvati funkciju **brisiVanOpsega** koja za argumente ima pokazivač na glavu liste i dva cijela broja **M** i **N** (M je manje od N, ne provjeravati). Funkcija treba da ukloni sve čvorove koji su po vrijednosti van opsega [M,N]. Funkcija vraća pokazivač na novodobijenu listu. Razmotriti i slučaj kad se brišu svi čvorovi liste; tad funkcija vraća NULL pokazivač. (7 poena)  
b) Napisati program koji kreira binarno stablo prikazano na slici desno. Čvorovi stabla sadrže jedan cio broj. (7 poena)



- Program simulira bacanje 5 kockica. Kockice su fer, tj. svaki od ishoda {1,2,3,4,5,6} je jednako vjerovatan. Potrebno je procijeniti i odštampati vjerovatnoću dobijanja četiri ista broja (tzv. poker), dok je peti različit. U tom smislu, generisati **N** bacanja kockica i traženu vjerovatnoću izračunati kao količnik broja dobijenih pokera i broja N. (14 poena)  
**Napomena:** Bacanje jedne kockice realizovati funkcijom **rand()** (biblioteka **stdlib.h**) koja vraća slučajan cijeli broj iz opsega [0, RAND\_MAX] (RAND\_MAX je najmanje 32767).

**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 Završni ispit 2021/22 - III grupa

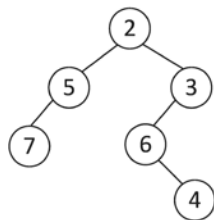
1. Napisati program koji učitava niz realnih brojeva **X**, dužine **N**, i cio broj **K**. Program treba da uveća dva puta svaki element niza koji je manji od **K**. Štampati izmijenjeni niz **X** na izlazu. (10 poena)
2. Napisati funkciju **nadovezivanje** koja za argumente ima pokazivače na stringove **S** i **Q**, i cio broj **N**. Funkcija treba da na kraj stringa **S** nadoveže prvih **N** karaktera stringa **Q**. U slučaju da je  $N < 1$  ili  $N > \text{dužina\_stringa\_Q}$ , ne mijenjati string **S**. (9 poena)  
Napisati glavni program koji učitava stringove i broj **N**, poziva napisanu funkciju i štampa (potencijalno) izmijenjeni string **S**. (3 poena)

**Primjer:** Nakon poziva funkcije nadovezivanje sa  $S = \text{"Sparta"}$ ,  $Q = \text{"nacizam"}$  i  $N = 3$ , string **S** će biti "Spartanac".

3. a) Lista je kreirana u fajlu **Lista.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj. Na poziciji označenoj sa **/\*\*/** pozvati funkciju **dodajIzmeđuRastucih** koja za argument ima pokazivač na glavu liste. Funkcija treba da doda novi čvor između svaka dva susjedna čvora takva da je broj u prethodnom manji od broja u narednom čvoru. Novododati čvor ima vrijednost zbira susjednih čvorova. Funkcija vraća pokazivač na novodobijenu listu. (7 poena)

**Primjer:** Lista  $2 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 9$  nakon poziva funkcija izgleda  $2 \rightarrow 7 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 10 \rightarrow 9$ .

- b) Napisati program koji kreira binarno stablo prikazano na slici desno. Čvorovi stabla sadrže jedan cio broj. (7 poena)



4. String sadrži samo cifre. Kodiranje stringa podrazumijeva zamjenu uzastopnih ponavljanja cifre sa brojem uzastopnih ponavljanja te cifre i same cifre (npr. "111" se kodira sa "31", dok se "44111" kodira sa "2431"). Napisati program koji učitava prirodan broj **N** i koji određuje i štampa string dobijen nakon **N** kodiranja početnog stringa "1". (14 poena)

**Primjer:** Za uneseno  $N = 5$ , program treba da formira i odštampa string "312211" (kodiranja: "1" → "11" → "21" → "1211" → "111221" → "312211").

**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

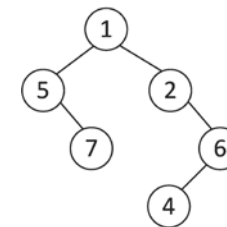
### PROGRAMIRANJE I Završni ispit 2021/22 - IV grupa

1. Napisati program koji učitava niz realnih brojeva **X**, dužine **N**, i realan broj **K**. Program treba da smanji dva puta svaki elemenat niza koji je veći od **K**. Na izlazu štampati koliko elemenata niza je smanjeno. (10 poena)
2. Napisati funkciju **ubacivanje** koja za argumente ima karakter **P** i pokazivač na string **S**. Funkcija treba da formira i odštampa string dobijen tako što se nakon svakog karaktera stringa **S** ubaci karakter **P**. (9 poena)  
Napisati glavni program koji učitava string i karakter, i poziva napisanu funkciju. (3 poena)  
**Primjer:** Funkcija ubacivanje("kkrk", 'i') treba da formira i odštampa string "kikiriki".

3. Lista je kreirana u fajlu **Lista.c**. Svaki čvor liste sadrži cio broj. Na poziciji označenoj sa **/\*\*/** pozvati funkciju **dodajIzmeđuOpadajucih** koja za argument ima pokazivač na glavu liste. Funkcija treba da doda novi čvor između svaka dva susjedna čvora takva da je broj u prethodnom veći od broja u narednom čvoru. Novododati čvor ima vrijednost proizvoda susjednih čvorova. Funkcija vraća pokazivač na novodobijenu listu. (7 poena)

**Primjer:** Lista  $5 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 9 \rightarrow 1$  nakon poziva funkcija izgleda  $5 \rightarrow 10 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 9 \rightarrow 9 \rightarrow 1$ .

- b) Napisati program koji kreira binarno stablo prikazano na slici desno. Čvorovi stabla sadrže jedan cio broj. (7 poena)



4. String sadrži samo cifre. Kodiranje stringa podrazumijeva zamjenu uzastopnih ponavljanja cifre sa brojem uzastopnih ponavljanja te cifre i same cifre (npr. "111" se kodira sa "31", dok se "44111" kodira sa "2431"). Napisati program koji učitava prirodan broj **N** i koji određuje i štampa string dobijen nakon **N** kodiranja početnog stringa "1". (14 poena)

**Primjer:** Za uneseno  $N = 5$ , program treba da formira i odštampa string "312211" (kodiranja: "1" → "11" → "21" → "1211" → "111221" → "312211").

**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.