
PROGRAMIRANJE II (12.02.2016.)

- ① **(30 bodova)** Kreirati dvostruko ulančanu listu u kojoj se nalaze zapisi o knjigama sa sljedećim atributima: šifra knjige, naziv knjige, šifra autora i cijena knjige. Napisati funkciju koja će listu uzlazno sortirati prema cijeni knjige. Za sortiranje koristiti bubble-sort algoritam. Nakon toga napisati funkciju koja će iz sortirane liste (sortirati listu prethodno napisanom funkcijom za sortiranje) obrisati knjige s najvišom i najmanjom cijenom. Uz pomoć prethodno realizovanih funkcija definisati main(), kreirati listu sa četiri ili više zapisa knjiga, te izvršiti sortiranje, a nakon toga i brisanje knjiga sa najvišom i najmanjom cijenom.

Napomena: Više knjiga može imati istu cijenu.

- ② **(20 bodova)** Napisati program kojim se porede brzine izvršavanja binarnog pretraživanja i sekvencijalnog pretraživanja sa stražom sortirane jednostruko ulančane liste studenata (atributi su broj indeksa, ime i prezime). Ključ pretrage je broj indeksa. Dozvoljena je upotreba funkcija iz standardne biblioteke time.h.

- ③ **(30 bodova)** Napisati program koji zapise o zaposlenim (atributi su ime, prezime, jmbg, plata) zapisuje i briše iz kružnog bafera. Obavezno implementirati i primjeniti funkcije za provjeru da li je bafer pun ili prazan. Takođe implementirati funkcije koje vrše upis i čitanje zapisa koji se nalaze na baferu u binarnu datoteku. U main()-u kreirati sljedeće opcije (odabir opcija se vrši na standardnom ulazu): **1.** dodavanje novog zaposlenog u bafer (podaci o zaposlenom se takođe unose sa standardnog ulaza). Obavezno ispisati na standardni izlaz ukoliko je bafer pun i onemogućiti dodavanje novog zaposlenog. **2.** Brisanje zaposlenog sa bafera. Obavezno ispisati na standardni izlaz ukoliko je bafer prazan. **3.** Upis trenutnih podataka na baferu u binarnu datoteku čiji je naziv argument komandne linije. Prethodni podaci u datoteci se prepisiju. **4.** Čitanje trenutnih podataka iz binarne datoteke i upis u bafer. Bafer je prije toga potrebno isprazniti.

- ④ **(20 bodova)** Napisati funkciju sa promjenljivim brojem argumenata koja kreira binarno stablo pretraživanja formirano na heap-u. Neobavezni argumenti su brojevi sa pokretnim zarezom. Kriterijum pri dodavanju novog čvora u stablo i vrijednost koja se pohranjuje u čvor stabla predstavlja vrijednost aritmetičke sredine sukcesivno preuzetih argumenata do tog trenutka. Funkcija treba da vrati pokazivač na korijen stabla. Definirati main(), ilustrovati korišćenje date funkcije, te izvršiti ispis navedenog stabla u pre-order redoslijedu obilaska.

PROGRAMIRANJE II (12.02.2016.)

- ① **(30 bodova)** Kreirati dvostruko ulančanu listu u kojoj se nalaze zapisi o knjigama sa sljedećim atributima: šifra knjige, naziv knjige, šifra autora i cijena knjige. Napisati funkciju koja će listu uzlazno sortirati prema cijeni knjige. Za sortiranje koristiti bubble-sort algoritam. Nakon toga napisati funkciju koja će iz sortirane liste (sortirati listu prethodno napisanom funkcijom za sortiranje) obrisati knjige s najvišom i najmanjom cijenom. Uz pomoć prethodno realizovanih funkcija definisati main(), kreirati listu sa četiri ili više zapisa knjiga, te izvršiti sortiranje, a nakon toga i brisanje knjiga sa najvišom i najmanjom cijenom.

Napomena: Više knjiga može imati istu cijenu.

- ② **(20 bodova)** Napisati program kojim se porede brzine izvršavanja binarnog pretraživanja i sekvencijalnog pretraživanja sa stražom sortirane jednostruko ulančane liste studenata (atributi su broj indeksa, ime i prezime). Ključ pretrage je broj indeksa. Dozvoljena je upotreba funkcija iz standardne biblioteke time.h.

- ③ **(30 bodova)** Napisati program koji zapise o zaposlenim (atributi su ime, prezime, jmbg, plata) zapisuje i briše iz kružnog bafera. Obavezno implementirati i primjeniti funkcije za provjeru da li je bafer pun ili prazan. Takođe implementirati funkcije koje vrše upis i čitanje zapisa koji se nalaze na baferu u binarnu datoteku. U main()-u kreirati sljedeće opcije (odabir opcija se vrši na standardnom ulazu): **1.** dodavanje novog zaposlenog u bafer (podaci o zaposlenom se takođe unose sa standardnog ulaza). Obavezno ispisati na standardni izlaz ukoliko je bafer pun i onemogućiti dodavanje novog zaposlenog. **2.** Brisanje zaposlenog sa bafera. Obavezno ispisati na standardni izlaz ukoliko je bafer prazan. **3.** Upis trenutnih podataka na baferu u binarnu datoteku čiji je naziv argument komandne linije. Prethodni podaci u datoteci se prepisiju. **4.** Čitanje trenutnih podataka iz binarne datoteke i upis u bafer. Bafer je prije toga potrebno isprazniti.

- ④ **(20 bodova)** Napisati funkciju sa promjenljivim brojem argumenata koja kreira binarno stablo pretraživanja formirano na heap-u. Neobavezni argumenti su brojevi sa pokretnim zarezom. Kriterijum pri dodavanju novog čvora u stablo i vrijednost koja se pohranjuje u čvor stabla predstavlja vrijednost aritmetičke sredine sukcesivno preuzetih argumenata do tog trenutka. Funkcija treba da vrati pokazivač na korijen stabla. Definirati main(), ilustrovati korišćenje date funkcije, te izvršiti ispis navedenog stabla u pre-order redoslijedu obilaska.