## ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET BANJA LUKA

## **PROGRAMIRANJE II (26.08.2016.)**

(25 bodova) Napisati funkciju koja sortira elemente niza proizvoljnog tipa u rastućem redoslijedu koristeći bubble sort algoritam. Funkcija ima sljedeći prototip: void bubble sort(void (\*swap) (void \*,void \*), int (\*cmp)

void bubble\_sort(void (\*swap) (void \*,void \*), int (\*cmp)
(void \*, void \*), void \*a, int size, int n);

Funkcija kao argumente prima funkciju za zamjenu dva elementa niza, funkciju za poređenje dva elementa niza, niz a, veličinu jednog elementa niza a i broj elemenata niza a, respektivno.

U glavnom programu demonstrirati sortiranje proizvoljnog niza cijelih brojeva koristeći funkciju bubble\_sort, pri čemu je potrebno implementirati i odgovarajuće funkcije za poređenje i zamjenu dva elementa niza.

(25 bodova) Napisati funkciju sa promjenljivim brojem argumenata koja binarno pretražuje niz stringova i rezultat pretrage upisuje na kraj tekstualne datoteke. Funkcija ima sljedeći prototip:

```
int search(FILE *dat, char *kljuc, int n, ...);
```

Funkcija kao argumente prima datoteku u koju se upisuje rezultat, ključ pretrage, broj stringova koji se pretražuju, te stringove koji se pretražuju kao neobavezne argumente, respektivno. U slučaju uspješne pretrage, funkcija upisuje u datoteku pronađeni string i vraća redni broj pronađenog stringa u nizu neobaveznih argumenata funkcije. U slučaju neuspješne pretrage, funkcija upisuje u datoteku odgovarajuću poruku i vraća -1. Smatrati da su stringovi sortirani.

(25 bodova) Napisati funkciju za brisanje elementa iz reda pri čemu su, za implementaciju reda, na raspolaganju samo funkcije za manipulaiciju sa stekom. Informacioni sadržaj reda je cjelobrojna vrijednost. Prototip funkcije za brisanje elementa iz reda je:

```
int brisi (CVOR **tos, int *info);
```

Napisati funkciju koja, koristeći funkciju *brisi*, ispisuje sadržaj reda na standardni izlaz, a čiji je prototip:

```
void pisi(CVOR **tos);
```

Napomena: nije dozvoljeno koristiti funkcije za rad sa redom. Funkcije za rad sa stekom definisane su u biblioteci *stek.h*. Prototipovi funkcija za rad sa stekom su sljedeći:

```
void push(CVOR **tos, int *info);
int pop(CVOR **tos, int *info);
```

**4 (25 bodova)** Neka je zadato binarno stablo koje se sastoji od maksimalno *n* čvorova sa informacionim sadržajem tipa STUDENT:

```
typedef struct stek
{
    char indeks[8], prezime[21], ime[21];
    double prosjek;
} STUDENT;
```

Napisati funkciju koja binarno stablo konvertuje u strukturu neusmjerenog grafa koji maksimalno može da sadrži n čvorova. Nakon toga napisati funkciju koja prolazi kroz sve čvorove grafa i na standardni izlaz ispisuje podatke o studentima.

U glavnom programu demonstrirati konverziju binarnog stabla u graf i ispis podataka na standardni izlaz. Za binarno stablo se smatra da je već kreirano te se u funkciju za konverziju prosljeđuje korijen stabla. Stablo obilaziti u In-order redosljedu obilaska.

## **PROGRAMIRANJE II (26.08.2016.)**

(25 bodova) Napisati funkciju koja sortira elemente niza proizvoljnog tipa u rastućem redoslijedu koristeći bubble sort algoritam. Funkcija ima sljedeći prototip:

void bubble\_sort(void (\*swap) (void \*,void \*), int (\*cmp)
(void \*, void \*), void \*a, int size, int n);

Funkcija kao argumente prima funkciju za zamjenu dva elementa niza, funkciju za poređenje dva elementa niza, niz *a*, veličinu jednog elementa niza *a* i broj elemenata niza *a*, respektivno.

U glavnom programu demonstrirati sortiranje proizvoljnog niza cijelih brojeva koristeći funkciju bubble\_sort, pri čemu je potrebno implementirati i odgovarajuće funkcije za poređenje i zamjenu dva elementa niza.

(25 bodova) Napisati funkciju sa promjenljivim brojem argumenata koja binarno pretražuje niz stringova i rezultat pretrage upisuje na kraj tekstualne datoteke. Funkcija ima sljedeći prototip:

```
int search(FILE *dat, char *kljuc, int n, ...);
```

Funkcija kao argumente prima datoteku u koju se upisuje rezultat, ključ pretrage, broj stringova koji se pretražuju, te stringove koji se pretražuju kao neobavezne argumente, respektivno. U slučaju uspješne pretrage, funkcija upisuje u datoteku pronađeni string i vraća redni broj pronađenog stringa u nizu neobaveznih argumenata funkcije. U slučaju neuspješne pretrage, funkcija upisuje u datoteku odgovarajuću poruku i vraća -1. Smatrati da su stringovi sortirani.

(25 bodova) Napisati funkciju za brisanje elementa iz reda pri čemu su, za implementaciju reda, na raspolaganju samo funkcije za manipulaiciju sa stekom. Informacioni sadržaj reda je cjelobrojna vrijednost. Prototip funkcije za brisanje elementa iz reda je:

```
int brisi (CVOR **tos, int *info);
```

Napisati funkciju koja, koristeći funkciju *brisi*, ispisuje sadržaj reda na standardni izlaz, a čiji je prototip:

```
void pisi(CVOR **tos);
```

Napomena: nije dozvoljeno koristiti funkcije za rad sa redom. Funkcije za rad sa stekom definisane su u biblioteci *stek.h*. Prototipovi funkcija za rad sa stekom su sljedeći:

```
void push(CVOR **tos, int *info);
int pop(CVOR **tos, int *info);
```

**(25 bodova)** Neka je zadato binarno stablo koje se sastoji od maksimalno *n* čvorova sa informacionim sadržajem tipa STUDENT:

```
typedef struct stek
{
   char indeks[8], prezime[21], ime[21];
   double prosjek;
} STUDENT;
```

Napisati funkciju koja binarno stablo konvertuje u strukturu neusmjerenog grafa koji maksimalno može da sadrži n čvorova. Nakon toga napisati funkciju koja prolazi kroz sve čvorove grafa i na standardni izlaz ispisuje podatke o studentima.

U glavnom programu demonstrirati konverziju binarnog stabla u graf i ispis podataka na standardni izlaz. Za binarno stablo se smatra da je već kreirano te se u funkciju za konverziju prosljeđuje korijen stabla. Stablo obilaziti u In-order redosljedu obilaska.