

Laboratorijske vježbe 9.

- 9.1 Napisati strukturu “Skup” koja predstavlja skup realnih brojeva. Struktura treba da ima slijedeće parametre: maksimalnu veličinu skupa, stvarnu veličinu skupa i pokazivač na niz tipa `double` u kojem se čuvaju elementi skupa. Napomenimo da svi elementi u skupu su različiti tj. ako se dodaje neki broj koji je već u skupu, skup ostaje isti.

Potrebno je implementirati slijedeće funkcije koje rade sa strukturom Skup:

```
Skup KreirajSkup(int maksimalnom_velicina);  
Skup Unija(Skup s1, Skup s2);  
Skup Razlika(Skup s1, Skup s2);  
Skup Presjek(Skup s1, Skup s2);  
void Ispisi(Skup s) const;  
void DodajElement(Skup &s, double element);
```

Funkcija `KreirajSkup` treba da kreira objekat tipa `Skup` sa datom maksimalnom veličinom, da postavi stvarnu veličinu na 0, te da alokira dinamički niz sa datom maksimalnom veličinom, te ako dođe problema koda alokacije memorije da se baci izuzetak. Funkcije `Unija`, `Razlika` i `Presjek` trebaju za data dva skupa da izračunaju njihovu uniju, razliku te presjek dva data skupa, te da odgovarajuće vrijednosti vrata kao rezultat. Funkcija `Ispisi` treba da ispise dati skup u obliku $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$. Funkcija `DodajElement` treba datom skupu da doda element pod uslovom da je stvarna veličina skupa manja od maksimalne veličine i da stvarnu veličinu poveća za jedan. Ako nema mjesta potrebno je izvršiti realokaciju novog prostora za elemente skupa kreiranjem novog niza koji je dva puta veći od prethodne veličine, te kopiranjem odgovarajućih elemenata iz starog niza u novi niz i brisanjem starog niza. Nakon ovog se u novi niz dodaje element koji se želi umetnuti.

Potrebno je napraviti testni program u kojem će se demonstrirati upotreba datih funkcija za manipulaciju sa objektima tipa `Skup`.

- 9.2 Definirajte strukturu “Cvor” koja sadrži polje “lokacija” tipa “string”, zatim polja “cijena” i “kvadratura” tipa “int” i polje “veza” koje je tipa pokazivač na “Cvor”. Iskoristite ovu strukturu u programu koji čita slijed podataka o nekretninama sa tastature, koji se sastoje od lokacije (adrese), cijene i kvadrature za svaku nekretninu, sve dok se kao podatak o lokaciji ne unese prazan string (tj. dok se ne pritisne samo ENTER bez ikakvog prethodnog unosa). Program treba da uveže te podatke u povezanu listu čvorova, ali koji nakon unosa svakog podatka umeće čvor na takvo mjesto da lista u svakom trenutku bude sortirana po cijenama u rastućem poretku kada se lista posmatra u redoslijedu kako idu veze između čvorova (tj. nekretnina sa manjom cijenom treba da dođe ispred nekretnine sa većom cijenom). U slučaju da više nekretnina ima istu cijenu, njih treba međusobno poredati u opadajući poredak po kvadraturi (tj. od dvije nekretnine sa istom cijenom, nekretnina veće kvadrature treba da dođe ispred nekretnine manje kvadrature). Na kraju, program treba da ispiše podatke o svim nekretninama u listi, da se uvjerimo da je lista zaista sortirana u skladu sa traženim specifikacijama.