

Programabilni uređaji i objektno orijentisano programiranje

Laboratorijske vježbe 11

1. Uraditi zadatak sa računskih vježbi tako da funkcija **uredi** funkcioniše sa nizovima koji su dati u opadajućem redosljedu i formira treći niz koji je uređen na isti način.
2. Realizovati šablonsku funkciju koja će kao argumente imati niz **X** čiji elementi mogu biti proizvoljnog tipa, dužinu niza, i dva podatka **a** i **b** koji su cijeli brojevi. Funkcija treba da formira novi niz **Y** koji se sastoji od samo onih elemenata niza **X** koji se nalaze između a i b. Elementi niza **Y** treba da budu sortirani u rastućem redosljedu. *Primjer:* Ako funkciji prosljedimo niz cijelih brojeva **X=[1 6 5 2 3 2 7]**, a=2 i b=7, niz **Y** bi bio **Y=[3 5 6]**. *Napomena:* Podatke o nizu **Y** vratiti preko argumenata funkcije.

Realizovati šablonsku klasu koja će predstavljati **pravougaonik**, pri čemu dužine stranica pravougaonika mogu biti proizvoljnog tipa. Smatrati da i niz pravougaonika može biti argument šablonske funkcije, te da je neophodno preklopiti sve potrebne operatore. *Napomena:* Kod poređenja dva pravougaonika, veći je onaj koji ima veću površinu.

Napisati glavni program u kojem će se deklarirati i inicijalizovati niz pravougaonika sa realnim dužinama stranica. Za tako generisani niz pozvati šablonsku funkciju i odštampati njen rezultat.

3. Realizovati šablonsku funkciju koja za argumente ima niz **X**, čiji elementi mogu biti proizvoljnog tipa, i njegovu dužinu **N**. Funkcija treba da formira novi niz **Y** koji sadrži samo one elemente niza **X** koji su veći ili jednaki njegovoj aritmetičkoj sredini. U nizu **Y** treba eliminirati ponavljanje elemenata.
Primjer: Ako funkciji prosljedimo niz **X=[1 5 8 3 8 5 2 8]**, niz **Y** bi bio **Y=[5 8]**.

Realizovati šablonsku klasu koja će predstavljati tačku u Dekartovom koordinatnom sistemu, pri čemu koordinate mogu biti proizvoljnog tipa. Smatrati da i niz tačaka može biti argument šablonske funkcije pa je neophodno preklopiti sve potrebne operatore. *Napomena:* u svim aritmetičkim i logičkim operacijama nad objektima klase Tačka kao parametar koristiti rastojanje tačke od koordinatnog početka.

Napisati glavni program u kojem će se deklarirati i inicijalizovati niz tačaka sa realnim koordinatama. Za tako generisan niz pozvati šablonsku funkciju i odštampati njen rezultat.

4. Realizovati klasu **Radnik** kojom se modeluje jedan radnik u firmi. Klasa pored odgovarajućih konstruktora i destruktora, sadrži sljedeće podatke članove i metode:
 - id radnika (cijeli broj), datum rođenja (string u formatu "GG-MM"), niz realnih brojeva koji predstavlja mjesečne iznose plate radnika od kada je zapošljen;
 - statičku promjenljivu sa podatkom o maksimalnoj plati koja je ikad isplaćena nekom radniku;
 - preklopljen operator **>** koji kao rezultat treba da vrati *true* ili *false* u zavisnosti od toga da li je radnik rođen nakon proslijeđenog datuma (string u formatu "GG-MM"),. U okviru ove metode implementirati i mehanizam za obradu izuzetaka koji će, ukoliko je radnik rođen istog datuma koji je proslijeđen kao argument, generisati izuzetak.

Realizovati klasu **Firma** kojom se modeluje firma sa zaposlenim radnicima. Klasa sadrži sljedeće podatke članove i metode:

- pokazivač na niz objekata klase Radnik i cijeli broj koji predstavlja dužinu niza;
- odgovarajuće konstruktore i destruktore pri čemu je u okviru konstruktora potrebno implementirati mehanizam koji će generisati barem dva izuzetka koji mogu nastati prilikom inicijalizacije podataka.

Iz klase **Firma** izvesti klasu **Korporacija**. Klasa **Korporacija**, pored podataka koje je naslijedila iz osnovne klase kao i odgovarajućih konstruktora i destruktora, posjeduje sljedeće podatke članove i metode:

- godinu osnivanja (cijeli broj);
- metodu **najplaćeniji()** koja kao argument ima dva datuma i kao rezultat treba da vrati niz radnika koji su rođeni u periodu između proslijeđena dva datuma, pri čemu radnici treba da budu sortirani po prosječnoj plati u opadajućem redosljedu.

Realizovati **main()** funkciju u kojoj je potrebno izvršiti obradu generisanih izuzetaka.