

Objektno orjentisano programiranje– C++

Vežbe – Korisničke klase



Zadatak 1

- Napisati program u C++ koji kreira klasu imena *Registracija* koja predstavlja registraciju automobila. Klasa ima 2 javne promenljive tipa int, imena *reg1* i *reg2* koje sadrže dva trocifrena broja koji čine registraciju. Npr. ako je *reg1*=143 a *reg2*=186 onda je registracija 143-186.

Klasa neka ima podrazumevani konstruktor koji i *reg1* i *reg2* postavlja na vrednost 100. U glavnom programu deklarisati objekat imena *r* klase *Registracija* čija vrednost neka bude „534-234“. Ispisati registraciju memorisanu u objektu *r* ispravno formatiranu.

Rešenje zadatka 1

```
#include <iostream>
using namespace std;

class Registracija{
public:
    int reg1, reg2;
    Registracija();
};

Registracija::Registracija(){
    reg1=100;
    reg2=100;
}

int main(){
    Registracija r;
    r.reg1=534;
    r.reg2=234;
    cout << r.reg1 << "-" << r.reg2 << endl;
    return 0;
}
```

Zadatak 2

- Napisati klasu imena *Registracija* koja predstavlja registraciju automobila. Klasa ima 2 privatne promenljive *reg1* i *reg2* tipa *int* koje sadrže dva trocifrena broja koji čine registraciju. Klasa ima:
 - podrazumevani konstruktor koji i *reg1* i *reg2* postavlja na vrednost 100.
 - *void* funkciju *Postavi* koja postavlja vrednost registracije i ima 2 parametra *temp1* i *temp2* tipa *int*. Funkcija *Postavi* neka članske promenljive *reg1* i *reg2* postavi na vrednosti *temp1* i *temp2* ako su *temp1* i *temp2* pozitivni trocifreni brojevi. U suprotnom neka ne menja *reg1* i *reg2*.
 - *void* funkciju *Ispisi* koja ispisuje registraciju na ekran (formatirano sa povlakom između *reg1* i *reg2*).

U glavnom programu deklarirati objekat imena *r* klase *Registracija* i njegovu vrednost pomoću funkcije *Postavi* postaviti na „534-234“. Ispisati registraciju memorisanu u objektu *r* pomoću funkcije *Ispisi*.

Rešenje zadatka 2 (1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
class Registracija{
private:
    int reg1, reg2;
public:
    Registracija();
    void Postavi(int temp1, int temp2);
    void Ispisi();
};
```

```
Registracija::Registracija(){
    reg1=100;
    reg2=100;
}
```

Rešenje zadatka 2 (2)

```
void Registracija::Postavi(int temp1, int temp2){  
    if (temp1>99 && temp1<1000 && temp2>99 && temp2<1000){  
        reg1=temp1;  
        reg2=temp2;  
    }  
}
```

```
void Registracija::Ispisi(){  
    cout << reg1 << "-" << reg2 << endl;  
}
```

```
int main(){  
    Registracija r;  
    r.Postavi(534, 234);  
    r.Ispisi();  
    return 0;  
}
```

Zadatak 3

- Deklarisati i definisati klasu koja se zove *Kocka* i opisuje kocku. Klasa ima:
 - javni podatak član *stranica* tipa *double*.
 - podrazumevani konstruktor koji *stranicu* postavlja na vrednost 0.
 - *double* funkciju *ZapreminaKocke* koja izračunava zapreminu kocke i vraća rezultat.
 - *double* funkciju *PovrsinaKocke* koja izračunava površinu kocke i vraća rezultat.

U glavnom programu deklarirati objekat imena *K* klase *kocka* i promenljivu *a* za unos stranice kocke. Podatku *stranica* objekta *K* dodijeliti vrednost *a* unešenu sa tastature. Zapreminu kocke ispisati pomoću funkcije *ZapreminaKocke* a površinu pomoću funkcije *PovrsinaKocke*.

Zadatak 3

Unesite duzinu stranice kocke: 3

Zapremina kocke je: 27

Povrsina kocke je: 54



Rešenje zadatka 3 (1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
class Kocka{
public:
    double stranica;
    Kocka();
    double ZapreminaKocke();
    double PovrsinaKocke();
};
```

```
Kocka::Kocka(){
    stranica=0;
}
```

```
double Kocka::ZapreminaKocke(){
    double zapremina = stranica*stranica*stranica;
    return zapremina;
}
```

Rešenje zadatka 3 (2)

```
double Kocka::PovrsinaKocke(){
    double povrsina = 6*stranica*stranica;
    return povrsina;
}

int main(){
    Kocka K;
    double a;
    cout << "Unesite duzinu stranice kocke: ";
    cin >> a;
    K.stranica = a;
    cout << endl << "Zapremina kocke je: " << K.ZapreminaKocke() <<
endl;
    cout << endl << "Povrsina kocke je: " << K.PovrsinaKocke() << endl;
    return 0;
}
```

Zadatak 4

- Deklarisati i definisati klasu koja se zove *Pravougaonik* i ima:
 - privatne podatke članove A i B (stranice) tipa *double*.
 - javni konstruktor koji A i B postavlja na vrednost 1.
 - javni destruktor bez parametara i naredbi.
 - javne *double* funkcije *StranicaA*, *StranicaB*, *Povrsina*, *Obim*, *Dijagonala* sa *void* parametrom koje vraćaju odgovarajuće rezultate.

U glavnom programu deklarirati promenljive *strA* i *strB* tipa *double* i sa tastature im uneti vrednosti. Deklarisati objekat *obj* klase *Pravougaonik* i dodeliti mu vrednosti *strA* i *strB*. Preko njega pozvati odgovarajuće funkcije i ispisati vrednosti stranica pravougaonika, površinu, obim i dijagonalu.

Zadatak 4

Unesite prvu stranicu pravougaonika: 3

Unesite drugu stranicu pravougaonika: 4

Stranice pravougaonika su:

$a = 3$

$b = 4$

Povrsina = 12

Obim = 14

Dijagonala = 5



Rešenje zadatka 4 (1)

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

class Pravougaonik{
private:
    double A, B;
public:
    Pravougaonik( double a=1, double b=1){
        A=a; B=b;
    }
    ~Pravougaonik(){}

    double StranicaA(void) {return A;}
    double StranicaB(void) {return B;}
    double Povrsina(void) {return A*B;}
    double Obim(void) {return (double)2*(A+B);}
    double Dijagonala(void) {return sqrt(A*A+B*B);}
};
```

Rešenje zadatka 4 (2)

```
int main(void){  
    double strA, strB;  
    cout << "Unesite prvu stranicu pravougaonika: ";  
    cin >> strA;  
    cout << "Unesite drugu stranicu pravougaonika: ";  
    cin >> strB;  
  
    Pravougaonik obj(strA, strB);  
    cout << "Stranice pravougaonika su: " << endl;  
    cout << "a = " << obj.StranicaA()<<endl;  
    cout << "b = " << obj.StranicaB()<<endl;  
    cout << "Povrsina = " << obj.Povrsina()<<endl;  
    cout << "Obim = " << obj.Obim()<<endl;  
    cout << "Dijagonala = " << obj.Dijagonala()<<endl;  
  
    return 0;  
}
```

Zadatak 5 – Fibonačijev niz

- Prva 2 broja niza su 1 i 1
- Treći broj je zbir drugog i prvog
- Četvrti broj je zbir trećeg i drugog itd.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...

$$F_1 = 1, F_2 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

Upisi koji broj Fibonacijevog niza zelis: 11
Broj iznosi: 89

Zadatak 5 – Fibonačijev niz

- Deklarisati i definisati klasu koja se zove *FibNiz* i ima:
 - privatan podatak član N tipa *int*.
 - javni konstruktor koji N postavlja na vrednost 1.
 - javni destruktor bez parametara i naredbi.
 - javnu *int* funkciju *Fib* sa *int* parametrom N koja vraća N ako je ono 0 ili 1. U suprotnom vraća $Fib(n-1)+Fib(n-2)$.

U glavnom programu deklarirati promenljivu N tipa *int* i sa tastature joj uneti vrednost. Deklarisati objekat FN klase *FibNiz* i dodeliti mu vrednost N . Preko njega pozvati funkciju $Fib(N)$ i ispisati vrednost datog broja.

Rešenje zadatka 5 (1)

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

class FibNiz{
private:
    int N;
public:
    FibNiz(int n=1){N=n;};
    ~FibNiz(){};

    int Fib(int N){
        if((N==0)||(N==1))
            return N;
        else
            return Fib(N-1)+Fib(N-2);
    }
};
```

Rešenje zadatka 5 (2)

```
int main(void){  
    int N;  
    cout<<"Upisi koji broj Fibonacijevog niza zelis: ";  
    cin>>N;  
  
    FibNiz FN(N);  
    cout<<"Broj iznosi: ";  
    cout<<FN.Fib(N)<<endl;  
  
    return 0;  
}
```

Kraj prezentacije

HVALA NA PAŽNJI!

