Objektno orjentisano programiranje – C++

Naredbe za kontrolu toka programa

Teme

- Blokovi naredbi
- Naredba if
- Naredba switch
- Petlja for
- Petlja while
- Petlja do-while
- Naredba break i continue
- Ugneždene petlje
- Naredba bezuslovnog skoka

Blokovi naredbi

- Delovi programa koji se uslovno izvode ili čije se izvršavanje ponavlja grupišu se u blokove naredbi tj. u jednu ili više naredbi unutar para vitičastih zagrada { }
- Blokovi naredbi se uobičajeno pišu uvučeno, zbog preglednosti programa
  - promenljive deklarisane u bloku vidljive su samo unutar njega
- Ograničenje važnosti (engl. *scope*) lokalne promenljive

Blokovi naredbi (2)

```
#include <iostream>
int main() {
  using namespace std;
  {
     int i=1;
  }
  cout<<i; //greška
  return 0;
}
```

```
#include <iostream>
int main() {
  using namespace std;
  int i=10;
  {
    int i=1;
    cout<<i<<endl;
  }
  cout<<i<<endl;
  return 0;
}
```

```
1
10
```

Grananje naredbom IF

- Opšta forma naredbe je:

  if (izraz) naredba;

  else naredba; //nije obavezno

- If petlju može da kontroliše bilo koji validni logički izraz

Grananje naredbom IF (2)

```
#include <iostream>
int main() {
   using namespace std;
   int i=10;
   if (i<0)
   cout<<"broj je negativan"<<endl;
   if (i % 2)
      cout<<"broj je neparan"<<endl;
   else
      cout<<"broj je paran"<<endl;
   return 0;
}
```

Primer #1

```
#include <iostream>
int main(){
    using namespace std;
    int prviBroj, drugiBroj;
    cout << "Uneti veliki broj: ";
    cin >> prviBroj;
    cout << "\nUneti mali broj ";
    cin >> drugiBroj;
    if (prviBroj > drugiBroj)
        cout << "\nHvala!\n";
    else
        cout << "\nGreška, drugi broj je veći!";
    return 0;
}
```

```
Uneti veliki broj: 1000
Uneti mali broj 10
Hvala!
```

IF-ELSE-IF lestvica

```
if(uslov1)
    naredbe;
else if(uslov2)
    naredbe;
else if(uslov3)
    naredbe;
...
else naredbe;
```

- Moguće je pisati i ugneždene IF blokove; u tom slučaju, blok ELSE uvek pripada najbližem IF-u
- Uslovni izrazi se proveravaju odozgo naniže; čim se pronađe tačan, izvršava se naredba povezana sa njim, a ostatak lestvice se preskače
- Poslednji else služi kao default izbor, ako ništa pre njega nije ispunjeno

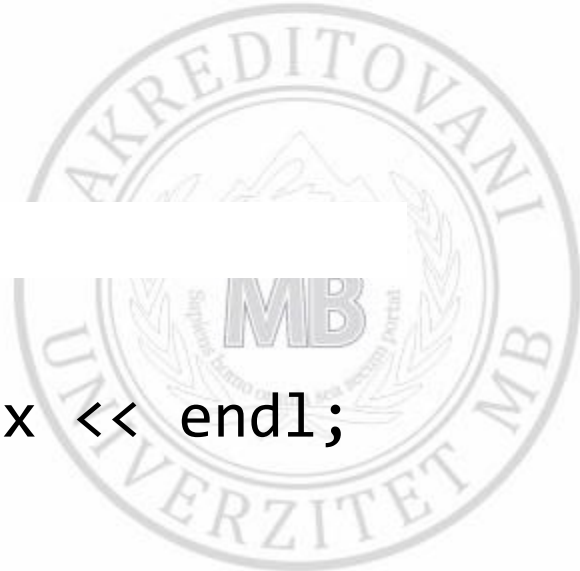
Primer #2

```
#include <iostream>
int main() {
  using namespace std;
  int prviBroj, drugiBroj;
  cout << "Uneti dva broja.\nPrvi: ";
  cin >> prviBroj;
  cout << "\nDrugi: ";
  cin >> drugiBroj;
  cout << "\n\n";
    if (prviBroj >= drugiBroj) {
        if ( (prviBroj % drugiBroj) == 0) // parno deljivi? {
              if (prviBroj == drugiBroj)
                  cout << "Brojevi su isti!\n";
              else   cout << "Parno su deljivi!\n";
        }
        else cout << "Nisu parno deljivi!\n";
    }
    else    cout << "Drugi broj je veći\n";
    return 0;
```

Uslovni operator ?

- Uslovni operator treba koristiti samo za jednostavna ispitivanja, kada naredba staje u jedan red; u suprotnom, kod postaje nečitljiv.

```
#include <iostream>
int main(){
using namespace std;
int x, y = 10;
    x = (y < 10) ? 30 : 40;
    cout <<"Vrijednost za x: " << x << endl;
    return 0;
}
```



Grananje toka naredbom switch

```
switch(izraz) {
   case (konstanta1):
        naredbe;
        break;
   case (konstanta2):
        naredbe;
        break;
    case(konstanta3):
        naredbe;
        break;
    ...
    default
      naredbe;
}
```

- Naredba switch se koristi umesto serije ugneždenih IF- ELSE naredbi, kada se kontrola naredbe može vršiti izrazom tipa char ili int
- Blok default može stajati bilo gde unutar bloka switch, ali zbog preglednosti preporučljivo ga je staviti na kraj

Izvršavanje naredbe switch

- Izračunava se izraz
- Izračunata vrednost se redom upoređuje sa vrednostima u case delovima
- Za prvu pronađenu istu vrednost se izvršava odgovarajuća naredba u nastavku
- Ako nije pronađena nijedna ista vrednost, izvršava se naredba iza reči default, ako postoji
- Naredba break nije obavezna, ali bez nje grananje naredbom switch nema mnogo smisla

Naredba switch: Primer

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main () {
  switch (x) {
    case 1:
      cout << "x = 1";
      break;
    case 2:
      cout << "x = 2";
      break;
    default:
     cout << "x ";
  }
  return 0;
}
```

```
//if ekvivalent
if (x == 1) {
  cout << "x = 1";
}
else if (x == 2) {
  cout << "x = 2";
}
else {
  cout << "x nepoznat";
}
```

Petlja for

for (inicijalizacija; uslov; inkrement) naredba;

- Uslovni izraz se uvek testira pre ulaska u petlju; petlja se izvršava sve dok je uslov ispunjen.

```
int main (){
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++)
        cout << "U petlji! ";
     cout << "\ni=: " << i << ".\n";
     return 0;
}
```

```
U petlji! U petlji! U petlji! U petlji! U petlji!
i=: 5.
```

Petlja for (2)

```
 int main ()
{
   int i,j;
   for (int i=0, j=0; i<3; i++, j++)
       std::cout << "i: " << i << " j: " << j << endl;
   system("pause"); → Na ekranu ispisuje „Press any key to continue ..
   return 0;
}
```

```
i: 0 j: 0
i: 1 j: 1
i: 2 j: 2
Press any key to continue
. . .
```

Petlja for (3)

```
int i = 0;
   for( ; i < 5; )    {
      i++;
       cout << "U petlji!   "<<endl;
   }
   system("pause");
   return 0;
}
```

Na ekranu ispisuje „Press any key to continue ..

```
U petlji!
U petlji!
U petlji!
U petlji!
U petlji!
Press any key to continue . .
```

Petlja for (4)

```
 #include <iostream>
using namespace std;
int main (){
  int i=0; int max;
  cout << "Koliko poruka?";
  cin >> max;
  for (;;) {  // petlja bez kraja
    if (i < max) {       // test
      cout << "U petlji!\n";
     i++;
    }
else
      break;
    }
   system("pause");
   return 0;
}
```

```
Koliko poruka?3
U petlji!
U petlji!
U petlji!
Press any key to continue .
```

Naredba while

while (izraz) naredba;

- Koristi se za ponavljanje delova koda kod koga broj ponavljanja nije unapred poznat
- Svaka for petlja se može napisati kao while i obrnuto

Naredba while (2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main () {
  int i = 0;
  while(i < 5)  {
     i++;
     cout << "i =: " << i << "\n";
   }
   cout << "i = " << i << ".\n";
   return 0;
}
```

```
i =: 1
i =: 2
i =: 3
i =: 4
i =: 5
i = 5.
```

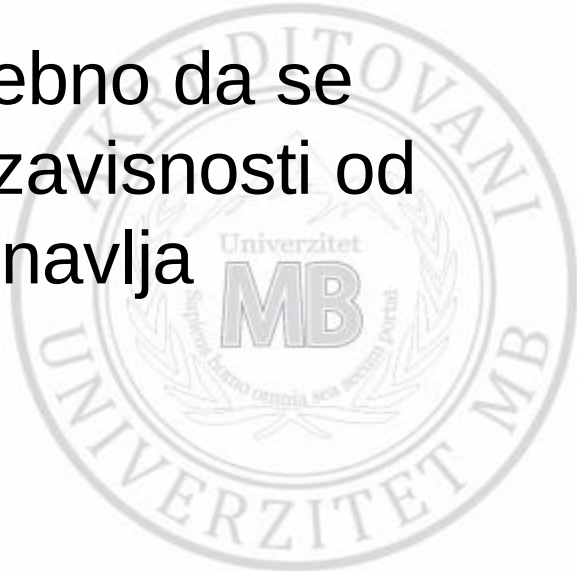
Naredba while (3)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
   unsigned short small;  unsigned long  large;
   const unsigned short MAX=65535;
        ....
   while (small < large && large > 0 && small < MAX)  {
        ....
        return 0;
   }
}
```

Blok do while

```
do
    blok naredbi
while (izraz);
```

- Ova petlja je korisna kada je potrebno da se izvrši neka operacija, pa da se u zavisnosti od njenog ishoda ona eventualno ponavlja



Blok do while (2)

```
#include <iostream>
int main() {
    using namespace std;
    int i =10;
    do   {
        cout << „C++\n";
        i--;
     }  while (i >0 );
     cout << " i is: " << i << endl;
     return 0;
}
```

Blok do while (3)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main () {
    using namespace std;
    int i =4;
    do    {
        cout << "C++\n"; i--;
    }  while (i >0 );
    cout << " i =  " << i << endl;
    return 0;
}
```

```
C++
C++
C++
C++
 i = 0
```

Naredbe break i continue

- **Naredba break** se osim u grananju switch može koristiti i za prekid izvršavanja petlji for, while i do while
- **Naredba continue** također uzrokuje skok programa na kraj petlje, ali se zatim njeno izvršavanje nastavlja
- Treba izbegavati često korišćenje naredbi break i continue u programima, jer one narušavaju strukturiranost programa

Naredba break

```
while (test expression) {
    statement/s
    if (test expression) {
        break;
    }
    statement/s
}
```

```
do {
    statement/s
    if (test expression) {
        break;
    }
    statement/s
}
while (test expression);
```

```
for (intial expression; test expression; update expression) {
    statement/s
    if (test expression) {
        break;
    }
    statements/
}
```

Naredba break (2)

```
float number, sum = 0.0;
while (true) {     // test, uvek istinit
        cout<<"Uneti broj: ";
        cin>>number;
        if (number != 0.0) {
            sum += number;
        }
        else {
            break; //number=0.0
        }
}
```

Naredba continue

```
while (test expression) {
    statement/s
    if (test expression) {
        continue;
    }
    statement/s
}
```

```
do {
    statement/s
    if (test expression) {
        continue;
    }
    statement/s
}
while (test expression);
```

```
for (intial expression; test expression; update expression) {
    statement/s
    if (test expression) {
        continue;
    }
    statements/
}
```

Naredba continue (2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    for (int i = 1; i <= 10; ++i) {
        if ( i == 6 || i == 9) {
            continue;
        }
        cout<<i<<"\t";
    }
    return 0;
}
```

Ugneždene petlje

- Petlje koje se nalaze jedna u drugoj

```
for (izraz)  {
      for (izraz)  {
            for (izraz)  {
                  for (izraz)  {
                    .......
                  }
            }
      }
}
```

Ugneždene petlje (2)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    for (int sat = 0; sat < 24; sat++) {
        for (int minut = 0; minut < 60; minut++) {
            for (int sekund = 0; sekund < 60; sekund++) {
                cout << sat << ":" << minut << ":" << sekund <<endl;
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

```
0:0:0
0:0:1
0:0:2
.....
0:0:59
0:1:0
0:1:1
....
```

Ostale naredbe za skok

goto ime_oznake;

- Naredba goto omogućava bezuslovni skok na neku drugu naredbu unutar iste funkcije
- *ime_oznake* mora biti jedinstveno unutar funkcije
- Naredbom *return* prekida se izvršavanje funkcija

```
if(a == 0)
    goto deljenjeNulom;

deljenjeNulom:
   cout << "Deljenje nulom nije dozvoljeno!" << endl;
```

Zaključak

- **Blokovi naredbi:** grupa naredbi unutar para {}
- **if-else naredba**
- **if-else-if:** ugneždene IF naredbe
- **Uslovni operator ?:** koristi se samo za jednostavna ispitivanja kada naredba staje u jedan red
- **Naredba switch:** izračunata vrednost se redom upoređuje sa vrednostima u **case** delovima
- **Petlja for:** petlja se izvršava sve dok je uslov ispunjen (testira se pre ulaska u petlju)

Zaključak (2)

- **Naredba while:** koristi se za ponavljanje delova koda kod koga broj ponavljanja nije unapred poznat
- **Blok do-while:** izvrši se neka operacija pa se u zavisnosti od njenog ishoda ona eventualno ponavlja
- **Naredba break:** prekid izvršavanja petlji switch, for, while i do-while
- **Naredba continue:** skok programa na kraj petlje
- **Ugneždene petlje:** više petlji jedna u drugoj
- **Naredba goto:** bezuslovni skok na neku drugu naredbu unutar iste funkcije

Kraj prezentacije

HVALA NA PAŽNJI!