


PROGRAMMING
Predavanje 03 – Uvjetno izvršavanje

Ishod učenja 1

1

LOGIČKI IZRAZI

Strana • 2



2

Logički izrazi

- Logički izraz je dio kôda koji se izračunava u **true** ili **false**
 - Tip podataka logičkog izraza je bool
 - Najčešće se koristi u uvjetnom izvršavanju i petljama
- Logički izraz se može sastojati od:
 - Varijabli
 - Literala
 - Operatora

Strana • 3



3

Operatori

- Najčešći operatori su:
 - Aritmetički: +, -, *, /, %
 - Operatori dodjele: =, +=, -=, *=
 - Inkrement i dekrement: ++, --
 - Relacijski: ==, !=, >, <, >=, <=
 - Logički:
 - Tradicionalni: !, &&, ||
 - Moderni: not, and, or

Strana • 4



4

Primjeri logičkih izraza

- Primjeri:
 - `1 == 2` (rezultat je **false**)
 - `17 == 17` (rezultat je **true**)
 - `87.0 > 11.46` (rezultat je **true**)
 - `int a = 46;`
`int b = 8;`
`a + b != 82` (rezultat je **true**)
 - `(17 >= 2) && (8 % 2 == 0)` (rezultat je **true**)
 - `(500 > 1000) || (true)` (rezultat je **true**)
 - `!(500 > 1000)` (rezultat je **true**)

Strana • 5



5

Uvjetno izvršavanje dijelova kôda

- Postoje dva načina za ostvariti uvjetno izvršavanje dijelova kôda:
 - Naredba **if**
 - Često se koristi
 - Naredba **switch**
 - Koristi se znatno rjeđe

Strana • 6



6

NAREDBA IF

Strana • 7



7

Osnovni oblik naredbe if

▪ Primjer:

```
int age;
cout << "What is your age: ";
cin >> age;

if (age < 18) {
    cout << "Sorry, no beer for you." << endl;
}
```

Strana • 8



8

Izvršavanje

Sljedeće...



```
int age;
cout << "What is your age: ";
cin >> age;

if (age < 18) {
    cout << "Sorry, no beer for you." << endl;
}
```

- Prvo se kreira varijabla u memoriji

Strana • 9



9

Izvršavanje

Sljedeće...



```
int age;
cout << "What is your age: ";
cin >> age;

if (age < 18) {
    cout << "Sorry, no beer for you." << endl;
}
```

- Ispisujemo tekst u konzolu tako da korisnik zna što ga tražimo da upiše

Strana • 10



10

Izvršavanje

Sljedeće...



```
int age;
cout << "What is your age: ";
cin >> age;

if (age < 18) {
    cout << "Sorry, no beer for you." << endl;
}
```

- Program je blokiran (čeka) dok korisnik upiše broj i pritisne enter – broj se sprema u varijablu
 - Ne zaboravimo da enter ostaje u cin-u – za ovaj zadatak to nije problem, ali imajmo na umu

Strana • 11



11

Izvršavanje

Sljedeće...



```
int age;
cout << "What is your age: ";
cin >> age;

if (age < 18) {
    cout << "Sorry, no beer for you." << endl;
}
```

- CPU sad izračunava logički izraz „age < 18”
 - Ako je true, tekst se ispisuje na konzolu
 - Ako je false, blok kôda koji stoji uz if se preskače
 - Blok kôda je sve između { i }

Strana • 12



12

Složeniji primjer

```
int age;
cout << "What is your age: ";
cin >> age;

if (age < 18) {
    cout << "You have less than 18 years, so no beer for you" << endl;
    if (age < 10) {
        cout << "No cola for you either" << endl;
    }
}
```

Strana * 13



13

Primjeri

1. Napišite program koji učitava broj od korisnika. Ako je broj 7, ispišite „Bravo, pobijedili ste!“.
2. Napišite program koji učitava broj od korisnika. Ako je broj djeljiv s tri, ispišite to.
3. Napišite program koji učitava dva broja od korisnika. Ako su oba broja parna, ispišite „Oba broja su parna“.
4. Napišite program koji učitava ime i broj godina korisnika. Ako je korisnik mlađi od 15 godina, ispišite „Na žalost, ne možete gledati ovaj film“.

Strana * 14



14

Naredba else

- Primjer:

```
int age;
cout << "What is your age: ";
cin >> age;

if (age >= 18) {
    cout << "Here is your beer." << endl;
}
else {
    cout << "Here is some water for you." << endl;
}
```

- Blok kôda uz else se izvršava samo ako uvjet nije zadovoljen

Strana • 15



15

Primjeri

1. Napišite program koji učitava broj od korisnika. Ako je broj 7, ispišite „Pobjeda!”, a ako nije, ispišite „Izgubili ste”.
2. Napišite program koji učitava broj od korisnika. Ako je broj djeljiv s 3, ispišite to, a ako nije, ispišite da nije.
3. Napišite program koji učitava dva broja od korisnika. Ako su oba broja parna, ispišite to, u suprotnom ispišite „Barem jedna broj je neparan”.
4. Napišite program koji učitava ime i broj godina korisnika. Ako je korisnik mlađi od 15 godina, ispišite „Na žalost, ne možete gledati ovaj film”, a ako nije, ispišite „Uživajte u filmu”.

Strana • 16



16

Naredba else if

- Ponekad imamo više od jednog uvjeta za provjeriti, npr:

```
int grade;
cout << "What grade did you get today, son? ";
cin >> grade;

if (grade == 5) {
    cout << "Well done, excellent!" << endl;
}
else if (grade == 4) {
    cout << "Good boy!" << endl;
}
else if (grade == 3) {
    cout << "Surprise test, huh?" << endl;
}
else if (grade == 2) {
    cout << "You can do better, I know." << endl;
}
else if (grade == 1) {
    cout << "OMG, you're grounded!" << endl;
}
else {
    cout << "Ah, there was no exam today." << endl;
}
```

Strana • 17



17

Primjeri

1. Napišite program koji učitava broj od korisnika. Ako je to broj 7, ispišite „Bravo, osvojili ste 50 kn”, ako je to broj 5 ispišite „Bravo, osvojili ste 10 kn”, u suprotnom ispišite „Vise sreće sljedeći put”.
2. Napišite program koji učitava broj od korisnika. Ako je djeljiv s 3, ispišite to. Ako je djeljiv s 5, ispišite to.
3. Napišite program koji učitava dva broja od korisnika. Ako su oba parna, ispišite „Oba broja su parna”. Ako su oba neparna, ispišite „Oba broja su neparna”, u suprotnom ispišite „Jedan broj je paran, drugi neparan”.

Strana • 18



18

Pazite!

- Koristite operator= za dodjeljivanje vrijednosti varijabli
- Koristite operator== za provjeru jednakosti
- Primjer:

```
int a = 15;  
if (a == 15) {  
    ...  
}
```

Strana * 19



19

SLUČAJNI BROJEVI

Strana * 20



20

Slučajni brojevi

- Kako bismo napravili bacanje kockice u igri „Čovječe ne ljuti se”?
- Slučajni broj je cijeli broj slučajno izabran iz nekog raspona
- Funkcija `rand()` vraća slučajni broj iz raspona `[0, 32767]`

```
cout << rand() << endl;
cout << rand() << endl;
cout << rand() << endl;
```
- Uvijek dobijemo iste brojeve jer nismo postavili *seed*
 - Podrazumijevano je *seed* jednak 1

Strana * 21



21

Slučajni brojevi

- Funkcija `srand()` omogućuje da postavimo *seed*

```
srand(5000);
cout << rand() << endl;
cout << rand() << endl;
cout << rand() << endl;
```
- Sad dobijemo drukčije brojeve, ali su svakim pokretanjem jednaki zbog *seeda*
 - *Seed* bi trebalo mijenjati svakim pokretanjem programa
 - Jednostavno rješenje postaviti ga na trenutni datum i vrijeme

```
srand(time(nullptr)); ← #include <ctime>
cout << rand() << endl;
cout << rand() << endl;
cout << rand() << endl;
```

Strana * 22



22

Slučajni brojevi

- Zadnji problem je kako dobiti brojeve u željenom rasponu

- Rješenje je formula:

```
int x = min + (rand() % (max - min + 1))
```

- Primjerice, ovako ćemo generirati slučajne brojeve u rasponu 1 do 5:

```
int ocjena = 1 + (rand() % (5 - 1 + 1));
```

- Primjerice, ovako ćemo generirati slučajne brojeve u rasponu 1953 do 1989:

```
int godina = 1953 + (rand() % (1989 - 1953 + 1));
```

Strana * 23



23

Primjeri

4. Napišite program koji generira pet slučajnih ocjena između 1 i 5 te izračunava njihov prosjek. Ako je prosjek veći od 3.5, ispišite „Vrlo dobro!”
5. Napišite program koji „zamisli” jedan slučajni broj između 1 i 100. Učitajte od korisnika broj pa ispišite je li zamišljeni broj veći, jednak ili manji od unesenog broja.
6. Napišite program koji „zamisli” jedan slučajni broj između 1 i 100. Učitajte od korisnika broj pa ispišite „Vruće” ako je razmak brojeva < 10, „Toplo”, ako je razmak < 30 te „Hladno” ako je >= 30.

Strana * 24



24

NAREDBA SWITCH

Strana • 25



25

Naredba switch

- Sve potrebe za uvjetnim izvršavanjem dijelova kôda možemo zadovoljiti naredbama `if`, `else if` i `else`
- No, ponekad možemo koristiti i naredbu **switch**
 - Služi za provjeru vrijednosti cjelobrojne varijable (`int`, `char`) i izvršavanje dijelova kôda u ovisnosti o toj vrijednosti
 - Možemo napisati ekvivalentnu `if`, `else if` i `else` naredbu, ali je često `switch` naredba čitljivija i jasnija
 - Vrijedi:
 - Svaka `switch` naredba se može napisati kao `if`, `else if` i `else` naredba
 - Obratno ne vrijedi

Strana • 26



26

Naredba switch

▪ Primjer:

```
switch (grade) {
  case 5:
    cout << "Well done, excellent!" << endl;
    break;
  case 4:
    cout << "Good boy!" << endl;
    break;
  case 3:
    cout << "Surprise test, huh?" << endl;
    break;
  case 2:
    cout << "You can do better, I know." << endl;
    break;
  case 1:
    cout << "OMG, you're grounded!" << endl;
    break;
  default:
    cout << "Ah, there was no exam today." << endl;
    break;
}
```

Strana • 27



27

Primjeri

1. Učitajte broj mjeseca od korisnika i ispišite njegov puni naziv.
2. Učitajte broj dana u tjednu od korisnika i ispišite njegov puni naziv.
3. Učitajte puni naziv dana od korisnika i ispišite njegov broj u tjednu.
4. Učitajte imena dvaju timova i broj postignutih golova svakog tima. Zatim ispišite ili „Tim x je pobijedio!” ili „Bilo je neriješeno”.

Strana • 28



28

Zadaci za sljedećih 7 dana

▪ Prije sljedećeg predavanja trebate:

1. Pročitati iz *Demistificirani C++*:

- 4.3 Naredbe za ponavljanje

3. Pogledati sljedeće:

- W04-1 while loop
 - <https://youtu.be/GXRUAfMpsoc>
- W04-2 do, while loop
 - <https://youtu.be/NB1lFeZ7Z4o>
- W04-3 for loop
 - <https://youtu.be/eRQpuXn28Bk>