

Programowanie, część III - Podstawy C++

Anna Gogolińska

C++

- Język programowania ze sztywnym typowaniem - należy zmiennym nadać typy.
- Przodek - język C, z którym C++ jest kompatybilny:
 - Programy z C można uruchomić w C++.
- Jeden z najstarszych języków, nadal dość popularny.
 - Jego zaletą jest szybkość działania.
 - Zaleta i wada - zarządzanie pamięcią.

Szkielet programu

```
#include <iostream>
```

```
#include <cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    //kod
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Szkielet programu

```
#include <iostream>
#include <cmath>

using namespace std;

int main() {

    //kod

    return 0;
}
```

Dołączanie bibliotek. Biblioteki zawierają funkcje których możemy potem używać w programie. Może być więcej bibliotek dodanych.
cmath - nie jest niezbędny.

std to przedrostek funkcji systemowych, dzięki tej linijce można go pominąć.

cmath - funkcje matematyczne, nie jest niezbędny
iostream - funkcje do obsługi wejścia/wyjścia, czyli wczytywanie wartości z konsoli i wypisywanie na konsolę.

Szkielet programu

```
#include <iostream>
```

```
#include <cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    //kod
```

```
    return 0;
```

```
}
```

main() - główna funkcja programu.
Po uruchomieniu jej kod się
uruchamia.

Wartość zwracana przez funkcję
main().

Klamry otaczają wewnątrz (kod)
funkcji main().

Tworzenie zmiennych

- Podstawowa konstrukcja:

typ nazwa;

- Można stworzyć na raz kilka zmiennych tego samego typu, ich nazwy wymienić trzeba po przecinku.
- Można od razu przypisać wartość.
- Typy:
 - **int** - liczba całkowita
 - **float** lub **double** - liczba zmiennoprzecinkowa
 - **char** - znak
 - **string** - napis
 - **bool** - wartość logiczna

Tworzenie zmiennych

- `int a;`
`int b, c;`
`double zm1 = 1.5;`
`char znak = 'a';`
`string napis = "jakis tekst";`
`a = 4;`
`b = 5;`
`c = a + b;`
`zm1 = zm1 + 4.5;`

Wczytywanie wartości

- Podstawowa konstrukcja:
cin >> zmienna;
 - Można po kolei wczytać wartości dla kilku zmiennych.
- **cin >> a;**
cin >> b >> c;

Wypisywanie na ekran

- Podstawowa konstrukcja:
cout << "tekst tekst tekst";
cout << zmienna;
 - Można włączyć wypisanie tekstu i wartości zmiennej lub kilku zmiennych kolejnymi znakami "<<".
 - Znak nowej linii: **endl**
- **cout << "Podaj dwie liczby ";**
cout << a;
cout << "wartosc zmiennej b: " << b << endl;
cout << "wartosc c: " << c << "wartosc d: " << d << endl;

Instrukcja if

- **if (warunek) {**
 //instrukcje gdy warunek prawdziwy
}
- **if (warunek) {**
 //instrukcje gdy warunek prawdziwy
} else {
 //instrukcje gdy warunek nieprawdziwy
}

Instrukcja if

- ```
if(a < b) {
 cout << "mniejsze jest " << a << endl;
} else {
 cout << "mniejsze jest " << b << endl;

}
```
- ```
if(a < 0) {  
    a = a * (-1);  
}
```

Switch, case

- `switch(zmienna)`
{
 `case wartosc_1:`
 //jakiś kod
 `break;`
 `case wartosc_2:`
 `case wartosc_3:`
 //jakiś kod
 `break;`
 //...
 `case wartosc_n:`
 //jakiś kod
 `break;`
 `default:`
 //jakiś kod
 `break;`
}
- Sprawdza wartość zmiennej i porównuje do kolejnych przypadków, wykonuje ten któremu wartość odpowiada.
- Jeśli nie doda się "break" wykona wszystkie następne aż do break.
- Sekcję "default" wykona jeśli nie dopasuje wartości zmiennej do żadnego przypadku – można ją pominąć.

Switch, case

- ```
int day = 4;
switch (day) {
 case 6:
 cout << "Today is Saturday";
 break;
 case 7:
 cout << "Today is Sunday";
 break;
 default:
 cout << "Looking forward to the Weekend";
}
```

# Switch, case

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

int main() {
 int day = 11;
 switch (day) {
 case 1: case 2: case 3: case 4: case 5:
 cout << "dni pracujace";
 break;
 case 6: case 7:
 cout << "Weekend";
 break;
 default:
 cout << "Nie ma takiego dnia";
 break;
 }
 return 0;
}
```

# Narzędzie

- Jest wiele edytorów.
- My wybierzemy CodeBlocks:
  - <http://www.codeblocks.org/downloads/binaries/#imagesoswindows48pnglogo-microsoft-windows>
  - Wersja **z mingw**.
  - Instalacja.
  - Działanie.