

C++ Wprowadzenie do zmiennych

Damian Kurpiewski

Zmienne

Zmienna to pudełko na dane

Możemy do nich wrzucać różne informacje: liczby, znaki, wyrazy...

Możemy też zmieniać ich wartości, np. zwiększać

Każda zmienna może przechowywać tylko **jeden typ danych**

Zmienne mają swoje **typy**

Do zmiennych odnosimy się po ich nazwie (zwanej także etykietą)

Typy zmiennych

Liczby całkowite – np. `int`

Liczby rzeczywiste – np. `double`

Znaki – np. `char`

Ciągi znaków (wyrazy) – np. `string`

Typ boolowski – prawda/fałsz - `bool`

Zakresy danych

Każdy typ zmiennej ograniczony jest do przechowywania określonego rodzaju danych

Każdy typ ma też określony zakres danych, jakie może przechowywać

Liczby całkowite

Typ	Ilość bajtów	Zakres
short	2	$[-2^{15}, 2^{15} - 1]$
int	4	$[-2^{31}, 2^{31} - 1]$
long int	4	$[-2^{31}, 2^{31} - 1]$
long long int	8	$[-2^{63}, 2^{63} - 1]$
unsigned short	2	$[0, 2^{16} - 1]$
unsigned int	4	$[0, 2^{32} - 1]$
unsigned long int	4	$[0, 2^{32} - 1]$
unsigned long long int	8	$[0, 2^{64} - 1]$

Liczby rzeczywiste

Typ	Ilość bajtów	Zakres
float	4	$\pm 3.4e \pm 38$ (~7 znaków)
double	8	$\pm 1.7e \pm 308$ (~15 znaków)
long double	10	$[3.4e - 4932, 1.1e + 4932]$

Tworzenie zmiennych

Aby wykorzystać zmienną w programie, musimy ją najpierw utworzyć

Robimy to w następujący sposób:

```
typ nazwa;
```

Np.:

```
int x;
```

Nazywanie zmiennych

- Nazwa nie może zawierać polskich liter.
- Nazwa może zawierać wyłącznie litery, liczby i znak podłogi.
- Nazwa powinna zaczynać się z małej litery.
- Jeżeli nazwa składa się z kilku wyrazów, to każdy kolejny (oprócz pierwszego) powinien zaczynać się z wielkiej litery, np.:

```
int punktyZyciaBohatera;
```


Przypisywanie wartości

Aby przypisać zmiennej wartość, piszemy:

nazwaZmiennej = wartość;

Np.:

x = 10;

Operacje na zmiennych

Na zmiennych możemy wykonywać różne operacje, aby zmienić i/lub wykorzystać ich wartość.

Np. na zmiennych typu liczbowego możemy wykonywać operacje arytmetyczne.

Np.:

```
x = 10 * 2;
```

```
x = x + 1;
```

```
x = y * 5 + 1;
```