

## Temat: Podstawy pracy w środowisku C++

### ABC JĘZYKA C++

C++ to język wieloparadygmata, co oznacza, że można w nim jednocześnie stosować różne style programowania, np. dzielenie kodu na procedury wykonujące określone operacje, definiowanie programów za pomocą obiektów łączących dane i metody czy programowanie uogólnione, bez znajomości typów danych, na których kod będzie pracował.

#### POSZUKAJ W INTERNIE

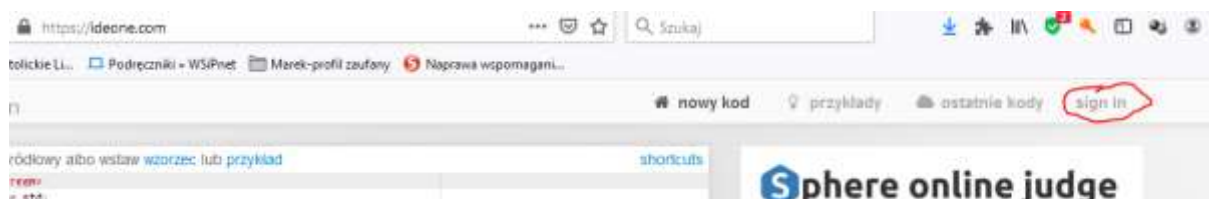
Poszukaj w internecie wywiadów z twórcą języka C++, Bjarne Stroustrupem, aby dowiedzieć się więcej o nim i jego filozofii.

Kod programu napisanego w języku C++ zapisuje się jako plik tekstowy. Zwyczajowo podczas zapisywania pliku nadaje mu się rozszerzenie CPP i za pomocą kompilatora tworzy plik wykonywalny. Do pisania programów wygodnie jest używać zintegrowanego środowiska deweloperskiego (IDE) zawierającego różne funkcje. W systemach Windows, Linux lub OS pracę w środowisku C++ można rozpocząć od zainstalowania na komputerze środowiska Code::Blocks, które należy pobrać z serwisu [www.codeblocks.org](http://www.codeblocks.org).

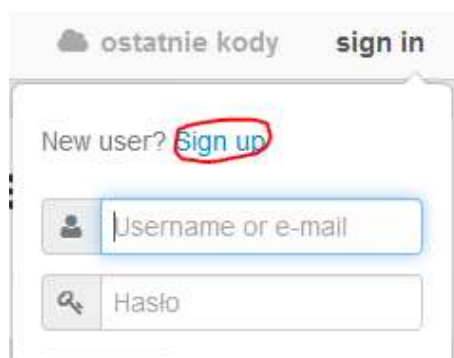
W ostatnich latach coraz więcej osób nie instaluje środowiska C++ na komputerze, tylko korzysta z niego w chmurze. Programowanie online umożliwia m.in. serwis [ideone.com](http://ideone.com), opracowany przez polską firmę z Trójmiasta. Serwis ten obsługuje ponad 40 języków programowania. Warto założyć w nim konto i ustawić domyślny język programowania, język interfejsu oraz włączyć podświetlanie składni, a także używać notatek do opisu programu i etykiet do organizacji swoich kodów. Wszystkie pliki zapisywane są w chmurze, ale można je pobrać na dysk i skorzystać z nich ponownie.

## Rejestracja konta w serwisie ideone.com

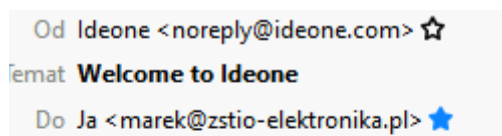
Po otwarciu strony w przeglądarce wybieramy: sign in



a następnie: sign up



Po wpisaniu odpowiednich informacji i zaakceptowaniu regulaminu, należy w skrzynce odbiorczej podanej poczty odszukać informację powitalną i uaktywnić konto klikając na odpowiednim linku



Please use the following link to confi

<https://ideone.com/account/confirm>

Regards,  
Ideone Team

Po poprawnej rejestracji możesz już się zalogować. Podczas pierwszego logowania warto wybrać kilka opcji, między innymi: język interfejsu, normalne daty i język programowania.

konfiguracja konta

język interfejsu Polski

wybierz swoją strefę czasową Europe/Warsaw

domyślny limit czasu wykonywania  
 5s  
 15s

domyślny język programowania  
C++ (gcc 8.3)

włącz podświetlanie składni (nie dotyczy wersji mobilnej Ideone)  
 włącz normalne daty ?  
 I agree to receive email newsletter on the topic of Ideone.  
 I agree to receive commercial information about products, services and promotions of Sphere Research Labs Sp. z o.o., by means of electronic communication.

zapisz

zapisz

Od teraz można już korzystać z serwisu i tworzyć programy wpisując ich kod na zakładce: nowy kod.

```
</> wprowadź kod źródłowy albo wstaw wzorzec lub przykład shortcuts
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    // your code goes here
    return 0;
}
```

## Pierwszy program- struktura programu

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout<< "tutaj uzylem przestrzeni nazw i instrukcji cout"<<endl;/* funkcja cout z przestrzeni
std*/
    return 0;
}
```

Oto przykładowy najprostszy program, co w nim musi być?

Dyrektywa `#include` nakazuje dołączenie zawartości pliku nagłówkowego (biblioteki) `"cstdio"` do kodu programu.

Instrukcja `- "return 0;"` kończy działanie programu i oznacza, że zakończył się poprawnie nie powodując żadnych błędów.

### *Komentarze*

Aby zwiększyć czytelność kodu w C++ (podobnie jak w innych językach programowania), możemy używać komentarzy, czyli fragmentów tekstu, które są pomijane w procesie kompilacji. Kompilator C++ pomija tekst pomiędzy `//` a końcem linii.

Komentarze wielolinijkowe rozpoczynamy za pomocą `/*`, zaś kończymy za pomocą `*/`.

Za pomocą słów kluczowych **using namespace** informujemy kompilator, że chcemy aby wszystkie funkcje, klasy i szablony należące do przestrzeni nazw nie wymagały przedrostka.

cout- instrukcja wysyłająca do strumienia wyjściowego (domyślnie monitor)

cin- instrukcja pobierająca ze strumienia wejściowego (domyślnie klawiatura)

Dane wczytywane ze strumienia wejściowego przechowywane są w zmiennych.

## Zmienne

Zmienną w C++ nazywamy pewną daną, która może przyjmować różne wartości. Każda zmienna w C++ ma przypisaną sobie nazwę za pomocą której możemy się do niej odwoływać.

Żeby móc korzystać ze zmiennej, musimy ją w programie zadeklarować (czyli poinformować kompilator o chęci jej użycia). Deklaracja zmiennej ma postać:

```
TYP NAZWA_ZMIENNEJ;
```

**i może zostać umieszczona w programie w dowolnym miejscu przed miejscem, w którym chcemy ze zmiennej skorzystać (czyli np. wczytać lub wypisać jej wartość).** Podstawowe typy zmiennych to:

- int - zapowiadający kompilatorowi, że zmienna jest liczbą całkowitą,
- double - zapowiadający zmienną będącą liczbą rzeczywistą,
- char - zapowiadający zmienną będącą pojedynczym znakiem kodu ASCII,

**Identyfikatory, takie jak nazwy zmiennych nie mogą być kompletnie dowolne - mogą się składać z liter i cyfr, przy czym muszą się zaczynać od litery.**

### Ćwiczenie 1. Kupowanie obcej waluty

Oblicz, ile musisz zapłacić w złotych za 126 euro (aktualny kurs wymiany sprawdź na stronie NBP).

- Zapisz odpowiedni wzór – przemnoż daną kwotę przez aktualny kurs wymiany (pamiętaj o zastąpieniu przecinka kropką). Na przykład gdy 1 euro = 4,20 zł, kod przyjmuje poniższą postać:

```
cout << 126 * 4.2 << endl;
```

- Skompiluj i uruchom program, aby sprawdzić poprawność wyniku.

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3.
4. int main() {
5.     cout << 126 * 4.2 << endl;
6.     return 0;
7. }
```

**Operatory porównania** wykorzystywane w języku C++ zaprezentowano w poniższej tabeli wraz z przykładami.

Operatory porównania			
==	równe	(3 == 3) → 1	(4 == 3) → 0
!=	różne	(3 != 2) → 1	(3 != 3) → 0
<	mniejsze	(3 < 4) → 1	(4 < 3) → 0
<=	mniejsze równe	(4 <= 4) → 1	(4 <= 3) → 0
>	większe	(4 > 3) → 1	(3 > 4) → 0
>=	większe równe	(4 >= 4) → 1	(4 >= 5) → 0

Wynikami porównań są wartości logiczne **1** (prawda) lub **0** (fałsz). Należy pamiętać, że w porównaniu znak równości w C++ jest podwójny. Pojedynczy znak = to operator przypisania, za pomocą którego przypisuje się zmiennej pewną wartość.

Aby obliczyć i wyświetlić sumę dwóch liczb, oprócz zmiennych przechowujących wartość składników należy zadeklarować również zmienną zawierającą wynik dodawania i wpisać jej nazwę w poleceniu **cout**.

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3.
4. int main() {
5.     int x = 34;
6.     int y = 66;
7.     int wynik = x + y;
8.     cout << wynik << endl;
9.     return 0;
10. }
```

### Ćwiczenie 3. Średni dystans

W czasie wakacji uczniowie na obozie wędrownym przeszli w ciągu kolejnych trzech dni 12, 14 i 18 km. Oblicz średnią długość pokonywanych tras.

- Zadeklaruj zmienne i przypisz im podane wartości.

```
float a = 12;  
float b = 14;  
float c = 18;
```

- Zapisz odpowiedni wzór, za pomocą którego wyznaczysz średnią podanych wartości.

```
float srednia = (a + b + c) / 3;
```

- Skompiluj i uruchom program, aby sprawdzić poprawność wyniku. Jak myślisz, dlaczego użyto tutaj typu `float`, a nie `int`?

```
1. #include <iostream>  
2. using namespace std;  
3.  
4. int main() {  
5.     float a = 12;  
6.     float b = 14;  
7.     float c = 18;  
8.     float srednia = (a + b + c) / 3;  
9.     cout << srednia << endl;  
10.    return 0;  
11. }
```

Materiały opracowane na podstawie podręcznika.

#### Zadanie (dla chętnych)

1. Napisz programy prezentowane jako ćwiczenia na dzisiejszej lekcji.
2. Napisz program wczytujący pięć liczb całkowitych a następnie wyświetlający je na ekranie. Zmodyfikuj następnie program tak aby wykonywał on podstawowe działania na tych liczbach( dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie całkowite) wyniki również wyświetlane są na ekranie.
3. Napisz program wczytujący z klawiatury liczbę rzeczywistą będącą promieniem okręgu (koła), następnie program oblicza i wyświetla na ekranie obwód okręgu i pole koła o podanym promieniu. Wykorzystaj zmienne `obwod`, `pole` dla zapamiętania tych wartości.
4. Napisz program wczytujący z klawiatury liczbę całkowitą. Program oblicza i wyświetla na ekranie drugą, trzecią, czwartą i piątą potęgę wczytanej liczby.

*DO realizacji zadań załóż konto na portalu [ideone.com](http://ideone.com)*

*Napisz kody źródłowe programów, uruchom je.*

*Jako dowód wykonanego zadania proszę przesłać na pocztę ([marek@zstio-elektronika.pl](mailto:marek@zstio-elektronika.pl)) linki do zadań (kod programu ustaw jako sekretny).*