

Programowanie i metody numeryczne, 01.03.2024

Krótki plan zajęć:

- Szybkie omówienie C++; języki kompilowane vs interpretowane
- Test techniczny, czyli "Hello world" (czyli sprawdzamy, czy każdy ma działające środowisko)
- Strumienie wejścia/wyjścia, cin oraz cout, znaki specjalne
- Różne typy zmiennych, szczególnie: int, float, char, string, konwersja typów
- Argumenty wejścia programu (argc, argv)
- Funkcje, instrukcje warunkowe

Zadania:

Zadanie 1

Napisać program, który zapyta użytkownika o imię (name), a następnie wyświetli wiadomość: "Hello, (name)".

Zadanie 2

Napisać program, który zapyta użytkownika o dwie liczby, a następnie wypisze ich sumę, różnicę oraz iloczyn.

Zadanie 3

Napisać program, który narysuje poniższy wzór:

```
      *
     * *
    *   *
   *     *
  *       *
 *         *
*****
```

Niech wysokość piramidy będzie zmienną wprowadzaną przez użytkownika. Piramida powinna przypominać trójkąt równoramienny.

Zadanie 4

Napisać program, który wczyta znak (char), liczbę całkowitą (int) i zmiennoprzecinkową (float). Program ma wypisać wartości tych zmiennych oraz dokonać ich konwersji na inne typy; wynik programu ma wyglądać następująco:

```
Input a single character: (char)
Input an integer: (int)
Input a float: (float)
The character (char) when cast to an int gives value ?
The character (char) when cast to a float gives value ?
The integer (int) when cast to a char gives value ?
The integer (int) when cast to a float gives value ?
The float (float) when cast to a char gives value ?
The float (float) when cast to an int gives value ?
```

Zadanie 5

Napisać program, który za argument wejścia przyjmuje imię użytkownika (name), a następnie wyświetli wiadomość: "Hello, (name)".

Zadanie 6

Napisać program, który za argumenty wejścia przyjmuje dwie liczby, a następnie wypisze ich sumę, różnicę oraz iloczyn

Zadanie 7

Napisać funkcję, który za argumenty wejścia przyjmuje trzy liczby, a następnie wypisuje je w kolejności rosnącej.

Zadanie 8

Napisać funkcję, która określa, czy dany rok jest przestępny. Funkcja ta ma przyjmować za argument jedną liczbę całkowitą.

Warunki roku przestępnego:

- Przed rokiem 1752 nie było lat przestępnych.
- Jeśli rok dzieli się przez 400, to jest przestępny.
- Z pozostałych lat, jeśli dzieli się przez 100, to rok nie jest przestępny.
- Z pozostałych lat, jeśli dzieli się przez 4, to rok jest przestępny.

Na przykład, 1800,1900 nie były przestępne, ale rok 2000 był; lata 1904, 1908,...,1996 to również lata przestępne.

Zadanie 9

Napisać funkcję, która sprawdza, czy dane odcinki mogą tworzyć trójkąt. Jako argumenty funkcja przyjmuje trzy długości boków. Jeśli jest, obliczyć i wypisać jego pole i obwód. (Dodatkowo, można wypisać, czy dany trójkąt jest równo- czy różnoboczny lub równoramienny)