

1. Modele programowania:

- Programowanie liniowe –
- Programowanie strukturalne –
- Programowanie modularne –
- Programowanie obiektowe –
- Programowanie zdarzeniowe –

2. Programowanie zstępujące i wstępujące.

Wyróżniamy dwie przeciwstawne metody programowania:

- Programowanie zstępujące
- Programowanie wstępujące

3. Funkcje w języku C++

W języku C++ wszystkie podprogramy nazwane są funkcjami.

Dzielimy je na dwie grupy: *funkcje niezwracające wartości* i *funkcje zwracające wartość*.

Aby zastosować w programie własną funkcję, trzeba ją zdefiniować, a następnie wywołać.

```
opis_typu nazwa_funkcji (lista parametrów formalnych)
{
    instrukcje;
    return wartość;
}
```

Definicja funkcji obejmuje:

- nagłówek (zawierający nazwę, typ zwracanej wartości i ewentualnie listę parametrów),
- treść (zawierającą instrukcje).

W C++ funkcja powinna być zadeklarowana przed pierwszym użyciem.

Przed nazwą funkcji umieszczamy typ zwracanej wartości, a instrukcje wpisujemy w nawiasach klamrowych{ }.

W definicji funkcji *lista parametrów formalnych* oznacza liczbę i typy parametrów przekazywanych funkcji.

Można definiować również funkcje bez parametrów – w takim przypadku po nazwie pozostawia się puste nawiasy.

Umieszczenie określenia typu **void** przed nazwą funkcji oznacza, że funkcja nie zwraca żadnej wartości.

4. Zalety stosowania podprogramów – funkcji:

Przykład – stosowanie funkcji niezwracającej wartości bez parametrów.

Napiszemy program umożliwiający wyprowadzenie na ekranie monitora napisu „Uśmiechnij się”, a pod nim dwudziestu „:-)”.

Kod źródłowy:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int i;

void Usmiechy()
{
    for (i = 0; i < 20; i++) cout << ":-)";
}

int main()
{
    cout << "usmiechnij sie: "<< endl;
    Usmiechy();
    return 0;
}
```

Zapamiętaj!

W C++ zmienne globalne deklarujemy poza funkcją, a zmienne lokalne wewnątrz funkcji!

Zadanie

Zmodyfikuj program z powyższego przykładu tak, aby w wyniku otrzymać dodatkowy rząd dwudziestu uśmiechów o jeden wiersz niżej. Skompiluj i uruchom program.