



## Тема 6 Функції

Функції в програмуванні дозволяють зробити програму модульною, тобто розділити програму на кілька маленьких підпрограм (функцій), які виконують частини завдання

Функції в с++ - це блоки коду, що виконують певні операції, мають власну назву, список вхідних параметрів та тип значення, що повертається

| Код без функції  | Код з функцією  |
|--|---|
| <pre>include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {     int a, b, c;     cin &gt;&gt; a &gt;&gt; b;     c=a+b;     cout &lt;&lt; c;     return 0; }</pre> | <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int fout(int c) {cout &lt;&lt;c; return 0; } int main() {     int a, b, c;     cin &gt;&gt; a &gt;&gt; b;     c=a+b;     fout(c);     return 0; }</pre> |

### Виклик функції за умовою

```
include <iostream>
using namespace std;
    int cats1()
    {cout<<"Чорний котик";
        return 0;
    }
int main(){
    int x;
    cin >> x;
    if (x<5) cats1();
    else cats2();
    return 0;}
```

### Виклик функції в циклі

```
#include <iostream>
using namespace std;
    int get_nums()
```

```

        {cout<<"Я працюю";
          return 0;
        }
    }

int main(){
    int x;
    cin >> x;
    while (x<5) {
        get_nums();
        x++; }
    return 0;
}

```

## Параметри функції

| Функція без параметрів  | Функція з параметром   |
|---|--|
| <pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int get_nums() {cout&lt;&lt;"Я працюю";   return 0; }  int main(){     int x;     cin &gt;&gt; x;     while (x&lt;5) {         get_nums();         x++; }     return 0; } </pre> | <pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int get_nums(int x) {cout&lt;&lt;"Я працюю"&lt;&lt;x&lt;&lt;endl;   return 0; }  int main(){     int x;     cin &gt;&gt; x;     while (x&lt;5) {         get_nums(x);         x++; }     return 0; } </pre> |

## Оголошення, опис та виклик функції

```

#include <iostream>
using namespace std;
int get_nums(int x)
{cout<<"Я працюю"<<x<<endl;
  return 0;
}

int main(){
    int x;
    cin >> x;
    while (x<5) {
        get_nums(x);
        x++; }
    return 0;}

```

## Функції програми “Калькулятор”

```
int sum( int a, int b) {  
    cout<<a+b);  
    return 0;  
}  
int main ()  
{int a,b;  
cin>>a>>b;  
sum(a,b);  
return 0;}
```

## Виклик функції

| В кодї                 | На виведенні                       | З присвоєнням            |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| <code>sum(a,b);</code> | <code>cout&lt;&lt;sum(a,b);</code> | <code>y=sum(a,b);</code> |

## Прототип функції

Якщо функція описана після місця її виклику, потрібнo створити її прототип. Прототип використовуються компілятором для того, щоб виклик функції відбувався правильним чином. Для цього компілятор спочатку дивиться ім'я викликається функції і шукає у файлі прототип або опис цієї функції. Якщо знайдено прототип або опис, то перевіряються аргументи, передаються функції у виклику, і використання значення, що повертається.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int sum(int, int); // прототип функції  
int main(){  
    int x, y;  
    cin >> x>>y;  
    cout<<sum(x,y);  
    return 0;  
}  
int sum(int a, int b)  
    {  
        return a+b;  
    }
```