

Глава 4 «Циклы»

§4.3 Вложенные циклы

Вложенные циклы

Вложенные циклы – это когда в теле одного цикла размещается один или несколько других циклов. Программе, чтобы добраться к вложенному циклу, необходимо сначала приступить к выполнению первого цикла, выполнить, то что прописано в коде до вложенного цикла и потом уже приступить к его выполнению.

```
while (условие){  
    while (условие){  
        набор команд (тело цикла);  
    }  
}
```

Пример конструкции вложенного цикла while.

Внутренние и внешние циклы

Внутренним циклом называется цикл, который находится внутри другого тела цикла.

Внешним циклом называется цикл, в теле которого находятся внутренние циклы.

```
int x = 0;
for (int i = 0; i < 10; i++){
    while (x < 5){
        x+=1;
    }
}
```

В этом примере цикл for внешний, а цикл while внутренний.

Вложенные циклы. Пример.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int x;
    for (int i = 1; i <= 9; i++){
        for (int j = 1; j <= 9; j++){
            x = i * j;
            printf("%2d " "", x);
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}
```

Вывод

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Пример программы, которая выводит таблицу умножения. Внутренний цикл работает по строкам таблицы, а внешний – по столбцам. Для правильного вывода используется форматный вывод и переход строки.