Оператор for

Для того, чтобы организовать цикл в программе, можно использовать конструкцию **while**, которая очень похожа на **if**.

В отличие от **if** при использовании **while** необходимо правильно организовать выход. Иначе цикл будет повторяться бесконечно.

Выход можно организовать оператором break, но это именно "аварийный выход".

"Обычный" **while** в программе выглядит примерно так:

Все эти строки очень важны.

Конечно, никто не забывает написать в программе условие цикла. Но вот начальную инициализацию и приращение счетчика очень легко забыть написать. И от этого цикл "зависает" или наоборот не выполняется ни разу.

for - фактически удобный while

В конструкции **for** все действия, кроме собственно команд собраны в одной строке.

Обратите внимание, как и в іf точка с запятой после скобок НЕ ставится!

```
i = 0;//и2 пиализация счетчика

while (i < N) //условие

{
    /(3) обственно команды
    i++; //приращение

счетчика
}
```

```
for (i = 0; i < N; i++)
```

В конструкции **for**, как и в конструкции **while** "ненужные" вещи можно опускать. Например, для того, чтобы вычислить степень тройки, ближайшую к миллиону справа (минимальную, но превосходящую миллион) можно написать:

```
p = 1;
for (; p <= 1000000; )
{
    p *= 3;
}</pre>
```

При этом две точки с запятой должны остаться в любом случае.

Впрочем, этот код лучше переписать так:

```
p = 1;
for (p = 1; p <= 1000000; p *= 3)
{
}</pre>
```

При этом в теле цикла ничего не останется.

Оператор break работает в for точно так же, как и в while.

Таким образом, можно считать что в Java **for** это тот же **while**, только лучше.

И последнее. Счетчик цикла можно объявлять в самой строке **for**. В этом случае объявленная переменная будет существовать только внутри цикла. Например, программу по теме этого модуля можно написать так:

```
for (int i = 10; i > 0; i--)
{
    printf("%d", i);
}
printf("Start!");
```

Что она выведет?

Если добавить после цикла еще раз команду

```
printf("%d", i);
```

то программа не скомпилируется: после цикла переменная і не существует.

Особенно повышается читаемость программы при использовании **for** вместо **while** при организации вложенных циклов ("один в другом"). Например, если надо вывести квадрат из N звездочек, можно написать так:

```
for (int i = 0; i < N; i++)
{
    for (int j = 0; j < N; j++)</pre>
```

```
{
     printf("*");
}
printf("\n");
}
```

Обратите внимание: в циклах – разные переменные-счетчики!