

№ 31 **Курс:** Процедурное программирование на языке C#
урока:

Средства обучения: Visual Studio 2019 Community Edition

Обзор, цель и назначение урока

Задача данного урока состоит в том, чтобы познакомить вас с новой циклической конструкцией, позволяющей контролировать количество раз выполнения цикла или количество итераций.

Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Понимать особенности устройства цикла `for`.
- Понимать в каких случаях стоит применять цикл `for`, а в каких цикл `while`.

Содержание урока

1. Цикл `while` и цикл `for`
2. Какой цикл в каких случаях использовать
3. Применение цикла `for` на практике

Резюме

- Цикл **for**, или цикл со счетчиком – это цикл, в котором переменная (счетчик итераций цикла) изменяет свое значение до заданного конечного значения, с определенным шагом.
 - В цикле **for** в одном месте находятся: и создание счётчика итераций, и условие, и изменение счётчика итераций.
 - Конструкция цикла **for** выглядит следующим образом:
 - Сначала пишется ключевое слово `for`.
 - Далее, в круглых скобках создается переменная – счетчик итерации. Она играет роль счетчика итераций цикла.
 - Вторая часть заголовка цикла в скобках — это само условие цикла. Если условие удовлетворяет истинности, то мы входим в тело цикла и выполняем его, иначе, если условие не удовлетворяет истинности, мы прекращаем выполнение цикла, и продолжаем выполнение программы сразу после тела цикла.
 - Третья часть заголовка цикла в скобках — это изменение значения счётчика итераций. Чаще всего указывают инкрементирование значения счетчика цикла.
- Элементы заголовка цикла `for` в скобках разделяются между собой точкой с запятой.

- Пример простейшего цикла for:

```
for (int x = 0; x < 10; x++)
{
    Console.WriteLine(x);
}
```
- Более сложный пример цикла for:

```
for (int x = 10, y = 20; x < y; x++, y--)
{
    Console.WriteLine(x);
}
```
- Когда использовать цикл **while**. Если вы не знаете, сколько итераций должен выполнить цикл, то используйте цикл while.
- Когда использовать цикл **for**. Цикл for - хороший вариант, если вам нужен цикл, выполняющийся определенное количество раз.
- Для обхода всех элементов массива, лучше использовать цикл «for», потому что массив имеет четко определенный размер и его обход будет выглядеть проще и красивее, если мы воспользуемся, именно циклом «for».
- Если существует условие, по которому выполнение цикла прерывается изнутри, вместо for используйте конструкцию while.

Закрепление материала

- Что такое цикл?
- В чем отличие цикла while и цикла for?
- В каких случаях лучше использовать цикл while и в каких цикл for?
- Как можно досрочно выйти из цикла for – до завершения всех итераций, предусмотренных счетчиком итерации и условием?

Самостоятельная деятельность учащегося

- Задание 1

Ознакомьтесь с дополнительными материалами к уроку. В частности, обратите внимание на сложный пример цикла for на сайте docs.microsoft.com.

- Задание 2

Напишите программу, в которой, используя конструкции цикла со счетчиком:

1. Выведите на экран консоли все числа от 0 до 100;
2. Выведите на экран числа от 1001 до 2500 с шагом – 3;
3. Выведите числа от 100 до 0 с шагом – 4;
4. Выведите числа от 1 до 5 с шагом 0,2.

Рекомендуемые ресурсы

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/keywords/for>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Цикл_\(программирование\)#Цикл со счётчиком \(или цикл для\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Цикл_(программирование)#Цикл_со_счётчиком_(или_цикл_для))

<https://forum.itvdn.com/t/urok-6-czikl-so-schetchikom-for-ego-ispolzovanie/3103>