**УРОК 54: Оператор за цикъл с брояч**

**1. Въведение**

От урока за алгоритми знаем, че един от най-често използваните алгоритми е цикличният, при който няколко действия се повтарят многократно, докато е изпълнено даденото условие. Например, цикъл има при вход в платформа. Цикличният алгоритъм се реализира в програма чрез оператори за цикъл. Всеки език за програмиране притежава поне един такъв оператор. В езика С# има три оператора за цикъл – операторът for, операторът while и операторът do...while.

В този урок ще се запознаем с един от тях – операторът за цикъл for (англ. за).

**2. Оператор за цикъл с брояч**

**а)** **Структура на цикъл** – състои се от 4 части

* *Инициализация* – задава се начална стойност на променливите, участващи в цикъла
* *Тяло на цикъла* – съдържа действията, които се повтарят многократно
* *Актуализация* – обновяване на стойностите на участващите променливи и подготовка за следващото изпълнение на тялото на цикъла
* *Условие за край на цикъла* – логически израз, чрез който се продължава или прекратява действието на цикъла

**б)** **Предназначение** – използва се за създаване на цикли, в които тялото на цикъла трябва да се изпълни за зададени стойности на променлива или променливи

**в)** **Синтаксис**

*for (<инициализация>; <условие>; <обновяване>)*

*{ <тяло на цикъла> }*

**г)** **Действие** - изпълнението на оператора започва с инициализация, в която се задава начална стойност на променливата, която управлява изпълнението на цикъла. След това започва повтаряне на следните три действия:

* изчислява се логическият израз. Ако стойността му е false – изпълнението на оператора за цикъл се прекратява. Ако стойността му е true, се продължава със следващите две стъпки;
* изпълнява се блокът от оператори, наричан *<тяло на цикъла>*;
* изчислява се изразът *<обновяване>,* чрез койтосе променя стойността на променливата, управляваща изпълнението на цикъла. След това отново се изчислява изразът и т.н.

**д)** **Примери**

**Пример 1.**



В този пример в тялото на цикъла променливата i ще приеме стойностите 1, 2, 3, …, 10. Защо обръщаме внимание на „в тялото на цикъла“? Защото когато i стане 10, изразът i++ се пресмята отново, вследствие на което i става 11. Сравнението i <= 10 вече не е истина, изпълнението на цикъла се прекратява, а стойността на i остава 11. Когато говорим за стойност на променливата, управляваща цикъл, ще имаме предвид стойността ѝ в тялото на цикъла.

**Пример 2.**



В тялото на този цикъл променливата i ще приема стойностите 10, 9, 8, …, 1. Стойността на i след свършване на цикъла ще бъде 0. И в двата примера стъпката на цикъла е 1. Ако искаме стъпката да е различна от 1, трябва да променим оператора по следния начин:



където новата стъпка е k. Например, в цикъла for (int i=1; i<=10; i=i+2), променлива i ще приеме стойностите 1, 3, 5, 7 и 9, а в (int i=30; i>=1; i=i-5) стойностите на i ще са 30, 25, 20, 15, 10 и 5.

**3. Работа с компютър** – стр. 95, зад. 1 и 2

**Дом.** Създайте конзолно приложение CelFar за преминаване от температурната скала на Фаренхайт, към температурната скала на Целзий. Формулата за преизчисляване на температурата е *с = 5/9.(f – 32)*, където c е температурата по скалата на Целзий, а f – съответната ѝ температура по Фаренхайт