

Циклы

Теоретические вопросы

Вопрос 1

Сколько раз выполнится следующий цикл и почему:

```
1      int i = 5;
2      while(i > 0)
3      {
4          i *= 3;
5          i *= -1;
6      }
```

Ответ Цикл выполнится 1 раз

Вопрос 2

Дан следующий цикл:

```
1      int j = 2;
2      for (int i = 1; i < 100; i = i + 2)
3      {
4          j = j - 1;
5          while(j < 15)
6          {
7              j = j + 5;
8          }
9      }
```

Сколько раз в этом цикле будет выполняться строка `j = j - 1;`

Ответ 50 раз

Вопрос 3

Что будет выведено на консоль в результате выполнения следующего цикла:

```
1      for(int i = 1; i < 3; i++)
2      {
3          switch (i)
4          {
5              default:
```

```

6      Console.WriteLine($"i = {i++}");
7      break;
8  }
9  }

```

Ответ Консоль будет иметь вывод `i = 1`

Варианты ответов:

- Программа не скомпилируется
- Ничего не будет выведено на консоль
- Консоль будет иметь вывод

`i = 1`

- Консоль будет иметь вывод
- `i = 1`

`i = 2`

Практические

Упражнение 1

За каждый месяц банк начисляет к сумме вклада 7% от суммы. Напишите консольную программу, в которую пользователь вводит сумму вклада и количество месяцев. А банк вычисляет конечную сумму вклада с учетом начисления процентов за каждый месяц.

Для вычисления суммы с учетом процентов используйте цикл **for**. Для ввода суммы вклада используйте выражение `Convert.ToDecimal(Console.ReadLine())` (сумма вклада будет представлять тип `decimal`).

```
using System;
```

```
using System.Text;
```

```
class Program
```

```
{
```

```
    static void Main()
```

```
    {
```

```
        Console.OutputEncoding = Encoding.UTF8;
```

```
        Console.Write("Введите сумму вклада: ");
```

```
        decimal amount = Convert.ToDecimal(Console.ReadLine());
```

```

    Console.Write("Введите количество месяцев: ");
    int months = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    decimal rate = 0.07m; // 7% в месяц

    for (int i = 0; i < months; i++)
    {
        amount += amount * rate;
    }

    Console.WriteLine($"Сумма вклада после {months} месяцев: {amount:F2}");

}
}

```

Упражнение 2

Перепишите предыдущую программу, только вместо цикла `for` используйте цикл **`while`**.

```

class Program
{
    static void Main()
    {
        Console.OutputEncoding = Encoding.UTF8;
        Console.Write("Введите сумму вклада: ");
        decimal amount = Convert.ToDecimal(Console.ReadLine());

        Console.Write("Введите количество месяцев: ");
        int months = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    }
}

```

```

decimal rate = 0.07m;
int currentMonth = 0;

while (true)
{
    if (currentMonth >= months)
        break;

    amount += amount * rate;

    currentMonth++;
}

Console.WriteLine($"Сумма вклада после {months} месяцев: {amount:F2}");
}
}

```

Упражнение 3

Напишите программу, которая выводит на консоль таблицу умножения
using System;

```

class Program
{
    static void Main()
    {
        Console.WriteLine("ПОДРОБНАЯ ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ\n");

        for (int i = 1; i <= 10; i++)
        {
            Console.WriteLine($"Умножение на {i}:");

```

```

        for (int j = 1; j <= 10; j++)
        {
            Console.WriteLine($" {i} × {j} = {i * j}");
        }
        Console.WriteLine();
    }
}

```

Упражнение 4

Напишите программу, в которую пользователь вводит два числа и выводит результат их умножения. При этом программа должны запрашивать у пользователя ввод чисел, пока оба вводимых числа не окажутся в диапазоне от 0 до 10. Если введенные числа окажутся больше 10 или меньше 0, то программа должна вывести пользователю о том, что введенные числа недопустимы, и повторно запросить у пользователя ввод двух чисел. Если введенные числа принадлежат диапазону от 0 до 10, то программа выводит результат умножения.

Для организации ввода чисел используйте бесконечный цикл while и оператор break.

```
using System;
```

```
using System.Text;
```

```
class Program
```

```
{
```

```
    static void Main()
```

```
    {
```

```
        Console.OutputEncoding = Encoding.UTF8;
```

```
        Console.WriteLine("Программа умножения чисел от 0 до 10");
```

```
        Console.WriteLine("=====\n");
```

```
        while (true)
```

```
        {
```

```
            // Ввод первого числа
```

```
            Console.Write("Введите первое число (0-10): ");
```

```
string input1 = Console.ReadLine();

// Попытка преобразовать введенную строку в число
if (!int.TryParse(input1, out int number1))
{
    Console.WriteLine("Ошибка: Введите целое число!\n");
    continue;
}

// Ввод второго числа
Console.Write("Введите второе число (0-10): ");
string input2 = Console.ReadLine();

// Попытка преобразовать введенную строку в число
if (!int.TryParse(input2, out int number2))
{
    Console.WriteLine("Ошибка: Введите целое число!\n");
    continue;
}

// Проверка диапазона первого числа
if (number1 < 0 || number1 > 10)
{
    Console.WriteLine($"Ошибка: Первое число ({number1}) вне допустимого  
диапазона (0-10)\n");
    continue;
}

// Проверка диапазона второго числа
if (number2 < 0 || number2 > 10)
{
```

```

        Console.WriteLine($"Ошибка: Второе число ({number2}) вне допустимого
диапазона (0-10)\n");
        continue;
    }

    // Если оба числа в допустимом диапазоне
    int result = number1 * number2;

    Console.WriteLine($"
Результат умножения: {number1} × {number2} =
{result}");

    // Выход из бесконечного цикла
    break;
}

Console.WriteLine("
Программа завершена. Нажмите любую клавишу...");
Console.ReadKey();
}
}

```

Задание практики

Дописать новвелу на 10 концовок и 20 итераций, через циклы.