



Семинар №4

Модуль №1

Тема:

Разветвляющиеся алгоритмы

Задачи со switch



Задание преподавателя к семинару

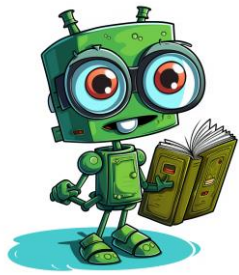
1. Изучаем примеры реализации переключателей в классическом и новом синтаксисах.
2. Выполняем задания по переключателям и на повторение разветвляющихся алгоритмов.



Полезные материалы к семинару

1. Math класс <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.math?view=net-7.0>
2. Выражение switch — выражения сопоставления шаблонов с использованием switch
ключевое слово <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/operators/switch-expression>

Demo 01. Множественное ветвление - переключатель



Если альтернатив больше двух, то можно использовать два инструмента: связки **if-else** или переключатель **switch**.

Рассмотрим пример, в котором определяется, к какой ступени среднего общего образования относится класс:

```
uint shool;  
  
string str = Console.ReadLine();  
  
shool = uint.Parse(str);  
  
if (shool >= 1 && shool <= 4) Console.WriteLine("Начальная школа");  
  
else  
  
    if (shool >=5 && shool <=9) Console.WriteLine("Средняя школа");  
  
    else if (shool >=10 && shool <= 11) Console.WriteLine("Старшая  
школа");
```



Переключатель switch:

switch (выражение – переключатель)

```
{ case_Маркер: операторы; break;
```

```
...
```

```
case_Маркер: операторы; break;
```

```
<default: операторы; break;> //необязательная часть
```

```
}
```

*Операторы ветви переключателя
выполняются до оператора break*

NB!

- ✓ Выражение-переключатель может быть символом, строкой, целым числом, т.е. иметь любой допустимый в языке C# тип.
- ✓ Сравнение значения переключателя с маркерами ветвей производится сверху-вниз, при совпадении выполняются операторы ветви
- ✓ На одну ветвь могут указывать несколько маркеров

Demo 02. Реализуем задачу соотнесения класса с уровнем среднего образования при помощи переключателя



```
switch (shool)
{
    case 1:
    case 2:
    case 3:
    case 4:
        Console.WriteLine("Начальная школа"); break;
    case 5:
    case 6:
    case 7:
    case 8:
    case 9:
        Console.WriteLine("Средняя школа"); break;
    case 10:
    case 11:
        Console.WriteLine("Старшая школа"); break;
    default: Console.WriteLine("Такого класса в школе нет!"); break;
}
```



Demo 03. Переключатель с использованием шаблонов

```
uint level = 0;
switch (level)
    case >=1 and <=14:
        Console.WriteLine("Начальная школа");
        break;
    case >=5 and <=9:
        Console.WriteLine("Средняя школа");
        break;
    case >=10 and <=11:
        Console.WriteLine("Старшая школа");
        break;
    default:
        Console.WriteLine("Нет такого класса в школе");
        break;
```



Demo 04. Переключатель: новый синтаксис

```
uint level = 0;  
string output = level switch  
{
```

Это выражение, то есть
результат имеет тип данных

Переключатель в правой части
оператора присваивания

```
    >= 1 and <= 4 => "Начальная школа",  
    >= 5 and <= 9 => "Средняя школа",  
    >= 10 and <= 11 => "Старшая школа",  
    _ => ("Нет такого класса в школе")  
};
```

```
Console.WriteLine(output);
```

Все остальные значения



Self 01. Задание 1

На основе проекта консольного приложения, подготовить программу, вычисляющую значение переменной F в зависимости от символа a (символ, вводимый пользователем) по правилу:

$$F = \begin{cases} 100, & \text{если } a \text{ — символ цифры} \\ 200, & \text{если } a \text{ — прописная (заглавная) латинская буква} \\ 300, & \text{если } a \text{ — строчная латинская буква} \\ 400 & \text{— для прочих значений} \end{cases}$$

На экран вывести значение a и F .

До решения задачи подумайте, какие типы переменных использовать и какие алгоритмические конструкции подходят для решения задачи



Self 02. Задание 2

На основе проекта консольного приложения, подготовить программу, определяющую по имени месяца, заданного строкой в формате MonthName или ИмяМесяца (латинское или русское написание), сообщает номер этого месяца или говорит, что в году такой месяц отсутствует.

Пример диалога с программой:

January

1

Апрель

4

HSE

В году такой месяц отсутствует.



Self 03. Задание 3

На основе проекта консольного приложения, подготовить программу, которая получает от пользователя целочисленное число (цифру 1, 2, 3 или 4) и два вещественных числа A и B (B не равно нулю). После чего программа выполняет с операндами A и B одно из арифметических действий, закодированных цифрами. 1 -2 сложение, 2 – вычитание, 3 – умножение, 4 – деление. Результат вывести на экран. При некорректных данных – выводить сообщение.

Пример ввода:

Введите код операции: 1

Введите A: 5

Введите B: 6,5

5 + 6,5 = 11,5



Self 04*. Задание 4

Напишите консольную программу, представляющую собой простенький калькулятор (сложение, вычитание, умножение и деление) для работы с вещественными значениями. Калькулятору на вход подаётся выражение вида:

- $A \text{ op } B$, где A и B – вещественные операнды, а op – знак операции.

Требуется провести вычисления, вывести результат или сообщение о возможных ошибках:

- недопустимая операция;
- переполнение

Пример:

Ввод: $3,2 - 2$

Вывод: $1,2$