

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерного проектирования  
Кафедра Информатики  
Дисциплина «Программирование»

## ОТЧЕТ

к лабораторной работе №2

на тему:

«Управление потоком выполнения программы»

БГУИР 6-05-0612-02 17

Выполнил студент группы 353502 ХАРИТОНЧИК Денис Сергеевич
(дата, подпись студента)
Проверил ассистент каф. Информатики РОМАНЮК Максим Валерьевич
(дата, подпись преподавателя)

Минск 2024

## 1 Индивидуальное задание

**Задание 1. Вариант 17.** Написать программу, которая определяет: является ли треугольник с длинами сторон  $a$ ,  $b$ ,  $c$  прямоугольным

**Задание 2. Вариант 17.** Дана точка на плоскости с координатами  $(x, y)$ . Составить программу, которая выдает одно из сообщений "Да", "Нет", "На границе" в зависимости от того, лежит ли точка внутри заштрихованной области, вне заштрихованной области или на ее границе. Области задаются графически следующим образом на рисунке 1:

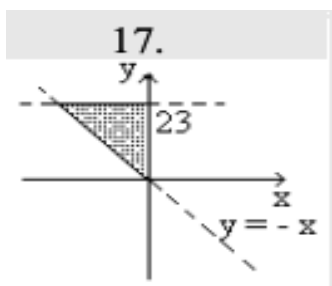


Рисунок 1 – Графическое представление области

## 2 Выполнение работы

Сначала была проделана работа по реализации первого задания. В первую очередь была задана переменная option, которая является выбором для кнопок: «Продолжить» и «Закончить». После в консоль выводится меню для выбора дальнейшего поведения программы. Сначала программа выводит меню с двумя опциями: «Next step» - следующий шаг и «Stop program» - остановить программу. После вывода меню программа запрашивает у пользователя выбор опции, вводя 1 или 2. На рисунке 2 изображен скриншот вывода меню и запроса на ввод у пользователя.

```
Menu:
1. Next step
2. Stop program
Choice your option:1 or 2
█
```

Рисунок 2 – Вывод

Затем программа использует оператор switch для выполнения соответствующего блока кода в зависимости от выбора пользователя:

1. Если выбрана опция 1, программа запрашивает значения сторон треугольника (a, b, c) и проверяет, является ли треугольник прямоугольным, используя теорему Пифагора.
2. Если выбрана опция 2, программа выводит сообщение о завершении программы.
3. Если выбрана любая другая опция, программа выводит сообщение о неверном выборе и просит пользователя попробовать снова.

На рисунке 3 изображен скриншот работы оператора switch в трех возможных вариантах.

```
Menu:
1. Next step
2. Stop program
Choice your option:1 or 2
1
Enter value of sides:
2
3
4
Triangle is not rectangular
Menu:
1. Next step
2. Stop program
Choice your option:1 or 2
3
Wrong choice, try again
Menu:
1. Next step
2. Stop program
Choice your option:1 or 2
2
The program is completed

Process finished with exit code 0.
```

Рисунок 3 – Работа оператора switch в трех разных вариантах

После выполнения выбранной опции программа проверяет, не выбрана ли опция «Stop program» (2), и если нет, возвращается к началу цикла do-while, чтобы снова вывести меню и запросить выбор у пользователя. Ниже приведен листинг кода программы.

```

int option;
do
{
    Console.WriteLine("Menu:");
    Console.WriteLine("1. Next step");
    Console.WriteLine("2. Stop program");
    Console.WriteLine("Choice your option:1 or 2");
    option = int.Parse(Console.ReadLine());
    switch (option)
    {
        case 1:
            int a, b, c;
            Console.WriteLine("Enter value of sides:");
            a = int.Parse(Console.ReadLine());
            b = int.Parse(Console.ReadLine());
            c = int.Parse(Console.ReadLine());
            if ((a * a + b * b == c * c) | (a * a + c * c == b * b) |
(b * b + c * c == a * a))
            {
                Console.WriteLine("Triangle is rectangular");
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("Triangle is not rectangular");
            }
            break;
        case 2:
            Console.WriteLine("The program is completed");
            break;
        default:
            Console.WriteLine("Wrong choice, try again");
            break;
    }
} while (option != 2);

```

После выполнения первого задания было приступлено ко второму. Аналогично первому, в нём была использована конструкция switch с циклом do-while и переменной option, которая позволяет пользователю выбрать дальнейшее действие программы.

Программа использует оператор switch для определения дальнейшего поведения в трёх различных ситуациях.

На рисунке 4 изображены все три варианта поведения программы в зависимости от выбора пользователя.

```

Menu:
1. Next step
2. Stop program
Choice your option:1 or 2
1
Enter value of y:
22
Enter value of x:
12
Yes
Menu:
1. Next step
2. Stop program
Choice your option:1 or 2
3
Wrong choice, try again
Menu:
1. Next step
2. Stop program
Choice your option:1 or 2
2
The program is completed

Process finished with exit code 0.

```

Рисунок 4 – Варианты поведения программы

Программа, аналогично первой, работает непрерывно до того момента, пока пользователь не введет '2'. Ниже приведен листинг кода программы.

```

int option;
do
{
    Console.WriteLine("Menu:");
    Console.WriteLine("1. Next step");
    Console.WriteLine("2. Stop program");
    Console.WriteLine("Choice your option:1 or 2");
    option = int.Parse(Console.ReadLine());
    switch (option)
    {
        case 1:
            Console.WriteLine("Enter value of y: ");

```

```

double y = double.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Enter value of x: ");
double x = double.Parse(Console.ReadLine());
if ((y <= 23) && (y >= -x) && (x >= 0))
{
    if ((y == 23) (y == -x) (x == 0))
    {
        Console.WriteLine("On border");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Yes");
    }
}
else
{
    Console.WriteLine("No");
}
break;
case 2:
    Console.WriteLine("The program is completed");
    break;
default:
    Console.WriteLine("Wrong choice, try again");
    break;
}
} while(option != 2);

```

## Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены принципы работы с циклами, а также реализация программного кода в различных файлах. Изучены принципы управления потоком программы. Были два консольных приложения, включающих меню, осуществляющее проверку ввода данных пользователя.

