

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ»

Институт компьютерных технологий и защиты информации
Отделение СПО ИКТЗИ (Колледж информационных технологий)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

по дисциплине

Основы алгоритмизации и программирования

Тема: «Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры»

Работу выполнил

Студент гр.4238

Бусов В.Р.

Принял

Преподаватель Шмидт. И.Р.

Казань 2023

ВАРИАНТ 4

Цель работы

Приобрести умения и практические навыки для программирования алгоритмов разветвляющейся структуры.

Задание на лабораторную работу

По двум координатам точек вывести на экран, принадлежит ли эта точка заданной области; разработать тест из 5 и более вопросов.

Результат выполнения работы

Описание: Вводим переменные $x = 0,5$ и $y = 0$. Программа проверяет, принадлежит ли точка с этими координатами окружности и выводит ответ «Точка $x=0,5, y=0$ принадлежит области».

```
Программа принимает на вход две координаты: x, y
Затем программа высчитывает,
принадлежит ли точка (x, y) окружности с центром в точке (0, 0) и радиусом = 1
Введите x: 0,5
Введите y: 0
Точка x=0,5, y=0 принадлежит области
```

Рисунок 1 – результат выполнения задания 1, когда заданная точка принадлежит области

Описание: Вводим переменные $x = 0,8$ и $y = 0,8$. Программа проверяет, принадлежит ли точка с этими координатами окружности и выводит ответ «Точка $x=0,8, y=0,8$ не принадлежит области».

```
Программа принимает на вход две координаты: x, y
Затем программа высчитывает,
принадлежит ли точка (x, y) окружности с центром в точке (0, 0) и радиусом = 1
Введите x: 0,8
Введите y: 0,8
Точка x=0,8, y=0,8 не принадлежит области
```

Рисунок 2 – результат выполнения задания 1, когда заданная точка не принадлежит области

Описание: Программа представляет собой тест из пяти вопросов. На первый вопрос я даю ответ «а», на второй – «б», на третий – «в», на четвертый – «б», на пятый – «а».

Программа проверяет введенные ответы и выводит, что я набрал 5 баллов.

```
Программа позволяет вам узнать свои знания
и пройти небольшой тест на знание математики.

Вам задается вопрос. В ответе необходимо ввести букву варианта ответа
2+2=?
a)4
б)5
в)3
Ваш ответ: а
6-8*(-1)=?
a)2
б)14
в)4
Ваш ответ: б
8*8-8=?
a)4
б)0
в)56
Ваш ответ: в
7^5=?
a)49
б)16 807
в)2 401
Ваш ответ: б
!9=?
a)362 880
б)3
в)0
Ваш ответ: а
Вы набрали 5 баллов
```

Рисунок 3 – результат выполнения задания 2

Ответы на контрольные вопросы:

1) *Тип данных* – класс данных, характеризуемый членами класса и операциями, которые мы можем применить над этими данными. Для хранения числовых данных используются типы данных float, double, int, long, byte.

2) *Условные операторы*: switch, case, if, else.

3) В условных операторах для задания сложного условия можно использовать логические операции дизъюнкции, конъюнкции и инверсии.

Оператор дизъюнкции - ||. *Оператор конъюнкции* - &&. *Оператор инверсии* - !.

Листинг программы

```
using System;
class HelloWorld
{
    static void Main()
    {
        double x;
        double y;
        Console.WriteLine("Программа принимает на вход две координаты: x, y, а затем
высчитывает, принадлежит ли точка (x, y) " +
" окружности с центром в точке (0, 0) и радиусом = 1");
        Console.Write("Введите x: ");
```

```

x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
Console.Write("Введите y: ");
y = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

if (x * x + y * y <= 1)
{
    Console.WriteLine($"Точка x={x}, y={y} принадлежит области");
}
else
{
    Console.WriteLine($"Точка x={x}, y={y} не принадлежит области");
}
}
}

```

2. Задание 2

```

using System;
class HelloWorld
{
    static void Main()
    {
        Console.WriteLine("Программа позволяет вам проверить свои знания\ни пройти
небольшой тест на знание математики.\n\n" +
            "Вам задается вопрос. В ответе необходимо ввести букву варианта
ответа");

        int points = 0;

        Console.WriteLine("2+2=?\na)4\b)5\nc)3");
        Console.Write("Ваш ответ: ");
        string answ = Console.ReadLine();
        if (answ == "a") points++;
        else if (answ != "a" && answ != "б" && answ != "в")
            Console.WriteLine("Такого варианта ответа не существует");

        Console.WriteLine("6-8*(-1)=?\na)2\b)14\nc)4");
        Console.Write("Ваш ответ: ");
        answ = Console.ReadLine();
        if (answ == "б") points++;
        else if (answ != "a" && answ != "б" && answ != "в")
            Console.WriteLine("Такого варианта ответа не существует");

        Console.WriteLine("8*8-8=?\na)4\b)0\nc)56");
        Console.Write("Ваш ответ: ");
        answ = Console.ReadLine();
        if (answ == "в") points++;
        else if (answ != "a" && answ != "б" && answ != "в")
            Console.WriteLine("Такого варианта ответа не существует");

        Console.WriteLine("7^5=?\na)49\b)16 807\nc)2 401");
        Console.Write("Ваш ответ: ");
        answ = Console.ReadLine();
        if (answ == "б") points++;
        else if (answ != "a" && answ != "б" && answ != "в")
            Console.WriteLine("Такого варианта ответа не существует");

        Console.WriteLine("!9=?\na)362 880\b)3\nc)0");
        Console.Write("Ваш ответ: ");
        answ = Console.ReadLine();
        if (answ == "a") points++;
        else if (answ != "a" && answ != "б" && answ != "в")
            Console.WriteLine("Такого варианта ответа не существует");

        if (points == 1) Console.WriteLine($"Вы набрали {points} балл");
        if (points == 2 || points == 3 || points == 4) Console.WriteLine($"Вы
набрали {points} балла");
        else Console.WriteLine($"Вы набрали {points} баллов");
    }
}

```

}
}