**ИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

**«Сибирский государственный университет науки и технологий   
имени академика М.Ф. Решетнева»**

Институт информатики и телекоммуникаций

Кафедра информатики и вычислительной техники

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ**

Языки программирования

|  |
| --- |
| Использование оператора if |

Руководитель А.В. Проскурин

подпись, дата инициалы, фамилия

Обучающийся БПИ22-02, 221219040 К.В. Трифонов

номер группы, зачетной книжки подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2023 г.

# ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение оператора if для написания разветвляющегося вычислительного процесса.

**Задачи работы:**

− научиться писать условные выражения;

− изучить синтаксис оператора if;

− составить, выполнить и протестировать указанную задачу с помощью компьютера.

# порядок выполнения работы

1. Изучите теоретические сведения к данной лабораторной работе.

2. Ознакомьтесь с постановкой задачи. Вариант задания соответствует вашему номеру в списке группы.

3. Составьте программу на языке Python и выполните ее отладку на нескольких наборах тестовых данных (не менее 4-х).

4. Подготовить отчет по лабораторной работе. Отчет должен включать в себя:

− титульный лист;

− цель лабораторной работы;

− постановку задачи;

− текст программы с комментариями;

− результаты работы программы на тестовых исходных данных;

− краткие ответы на контрольные вопросы;

− выводы по лабораторной работе.

5. Защитить лабораторную работу перед преподавателем.

**Вариант 21.**

Определить, в какой четверти или на каких осях прямоугольной системы координат находится заданная точка на плоскости с координатами x и y.

# ХОД РАБОТЫ

**Текст программы:**

Для удобства тестирования использован цикл while с выходом, если задана точка в центре координат:

x,y = 1,1

while (x!=0 or y!=0):

Ввод значений с одной строки, деление её на числа с помощью split() и конвертация в float с помощью map()

    x,y = map(*float*,input().split())

Массив ответов

answ = [["Вторая четверть","Первая четверть"],["Третья четверть","Четвертая четверть"]]

Условия:

    if x == 0 and y!=0:

        print("Точка лежит на оси Y")

    elif y == 0 and x!=0:

        print("Точка лежит на оси X")

    else:

        if x>0 and y> 0:

            print(answ[0][1])

        if x<0 and y> 0:

            print(answ[0][0])

        if x<0 and y< 0:

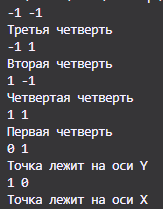
            print(answ[1][0])

        if x>0 and y< 0:

            print(answ[1][1])

# Тестирование

Пример работы программы с точками (-1,-1), (-1,1), (1,-1), (1,1), (0,1), (1,0):



# ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. **Что такое инструкция?**

Инструкция — это фрагмент кода в программировании, который выполняет определенное действие. Например, присваивание значения переменной, вызов функции или циклическая конструкция.

1. **Что такое выражение?**

Выражение — это комбинация переменных, операторов и значений, которая вычисляется в определенное значение. Например, "x + 2" или "y \* (z - 1)".

1. **Что такое операция?**

Операция — это символ или ключевое слово, которое выполняет определенное действие с одним или несколькими операндами.

1. **Какие виды операций есть в Python?**

В Python есть арифметические, сравнения, логические, присваивания, битовые и другие операции.

1. **Какие операции отношения (сравнения) есть в Python?**

В Python используются операции отношения: равно (==), не равно (!=), больше (>), меньше (<), больше или равно (>=), меньше или равно (<=).

1. **Какие логические операции есть в Python?**

Логические операции в Python включают в себя "and" (и), "or" (или) и "not" (не).

1. **За что отвечает приоритет операций? У каких операций он выше?** Приоритет операций определяет порядок, в котором операции выполняются в выражении. Умножение, деление, сложение и вычитание имеют более высокий приоритет, чем сравнения и логические операции.
2. **Что такое блок и когда он используется?**

Блок в программировании - это группа связанных инструкций, которые выполняются вместе. Он используется в теле условных операторов, циклов и функций.

1. **Как определить количество блоков в программе?**

Количество блоков в программе определяется числом пар ключевых слов "if"-"else", "for"-"in", "while" и отступов (смещений) в коде.

1. **Какой вычислительный процесс называется разветвляющимся?**

Разветвляющийся вычислительный процесс относится к ситуации, когда в ходе исполнения программы появляется возможность выбора из различных альтернатив.

1. **Синтаксис оператора if. Как он выполняется?**

Синтаксис оператора if:

if условие:

*# блок инструкций, выполняемый, если условие истинно*

Он выполняется так, что если условие истинно, то выполняется блок инструкций после if, иначе выполнение переходит к следующему за блоком if оператору.

1. **Синтаксис оператора elif. Когда и как он используется?**

Оператор elif используется, когда нужно добавить дополнительные условия для проверки, если предыдущие условия были ложны. Синтаксис:

if условие1:

*# блок инструкций, если условие1 истинно*

elif условие2:

*# блок инструкций, если условие2 истинно*

1. **Зачем нужен оператор else?**

Оператор else используется для выполнения блока инструкций, если все предыдущие условия (после if или elif) были ложные.

1. **Правила записи вложенных операторов.**

Вложенные операторы записываются с использованием отступов (смещений) в Python, то есть блоки внутри других блоков выделяются дополнительными отступами.

1. **Синтаксис сокращенной формы оператора if-else. Когда используется?**

Сокращенная форма оператора if-else (тернарный оператор) имеет вид:

выражение1 if условие else выражение2

Она используется, когда необходимо быстро присвоить переменной значение в зависимости от выполнения условия.

1. **Напишите условные выражения, соответствующие ситуации:**

* Переменная x находится внутри интервала:

if a < x < b:

*# блок инструкций, если x находится в интервале (a, b)*

* Переменная x находится вне интервала:

if x < a or x > b:

*# блок инструкций, если x находится вне интервала (a, b)*

# ВЫВОД

В рамках данной лабораторной работы было изучено применение Python для определения положения заданной точки (x, y) на плоскости в соответствии с четвертями прямоугольной системы координат или на осях. В ходе выполнения задания были применены навыки работы с условными выражениями для определения положения точки относительно осей и четвертей плоскости. Кроме того, были продемонстрированы навыки взаимодействия с пользователем, так как координаты точки могли быть введены с клавиатуры.