

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

Специальность «Инженерно-психологическое
обеспечение информационных технологий»

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования»

Отчет

по лабораторной работе No2
«Разветвляющиеся алгоритмы»

Подготовила:

Студент гр. 410901

Заверач С.П.

Проверил:

Усенко Ф.В.

Минск 2024

Цель работы: изучить основные средства языка программирования C++, необходимых для кодирования алгоритма с разветвляющейся структурой.

Индивидуальное задание №13: Даны вещественные координаты точки, не лежащей на координатных осях OX и OY. Вывести номер координатной четверти, в которой находится данная точка

Код программы приведен ниже:

```
#include <iostream>

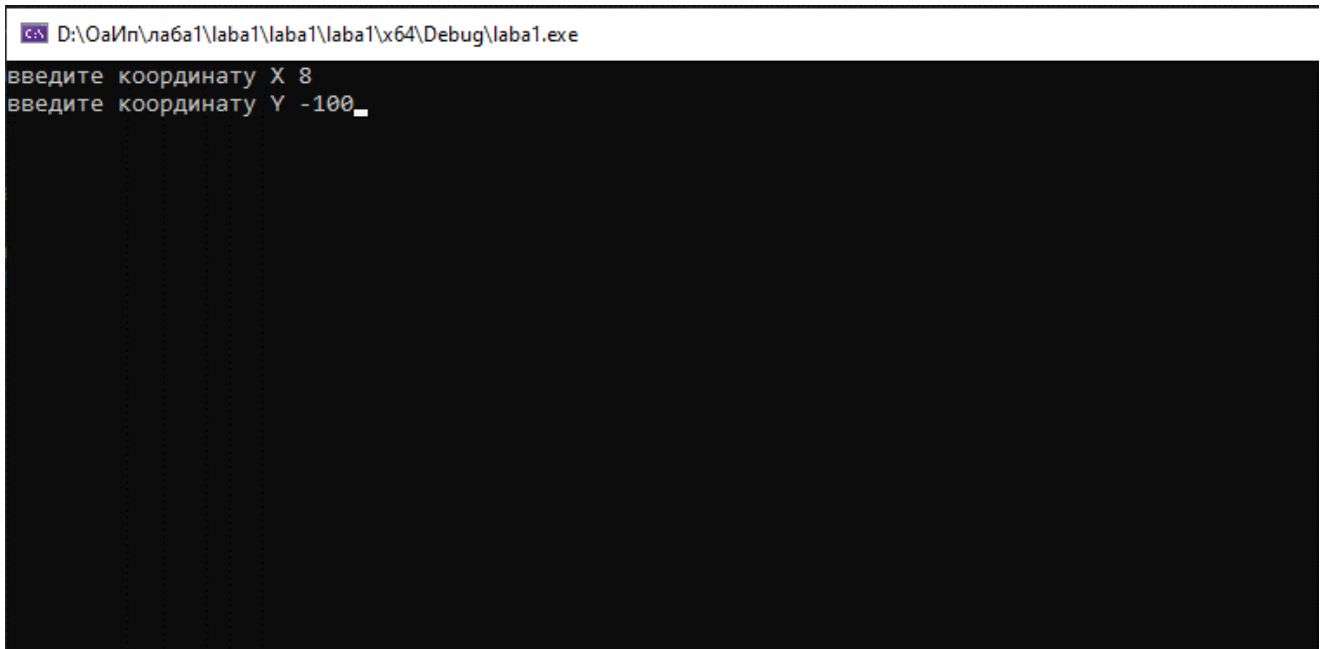
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    float OX, OY;

    cout << "введите координату X ";
    cin >> OX;
    cout << "введите координату Y ";
    cin >> OY;
    if (OX > 0 && OY > 0)
        cout << "Первая четверть";
    else
        if (OX < 0 && OY > 0)
            cout << "Вторая четверть";
        else
            if (OX < 0 && OY < 0)
                cout << "Третья четверть";
            else
                cout << "Четверть четверть";

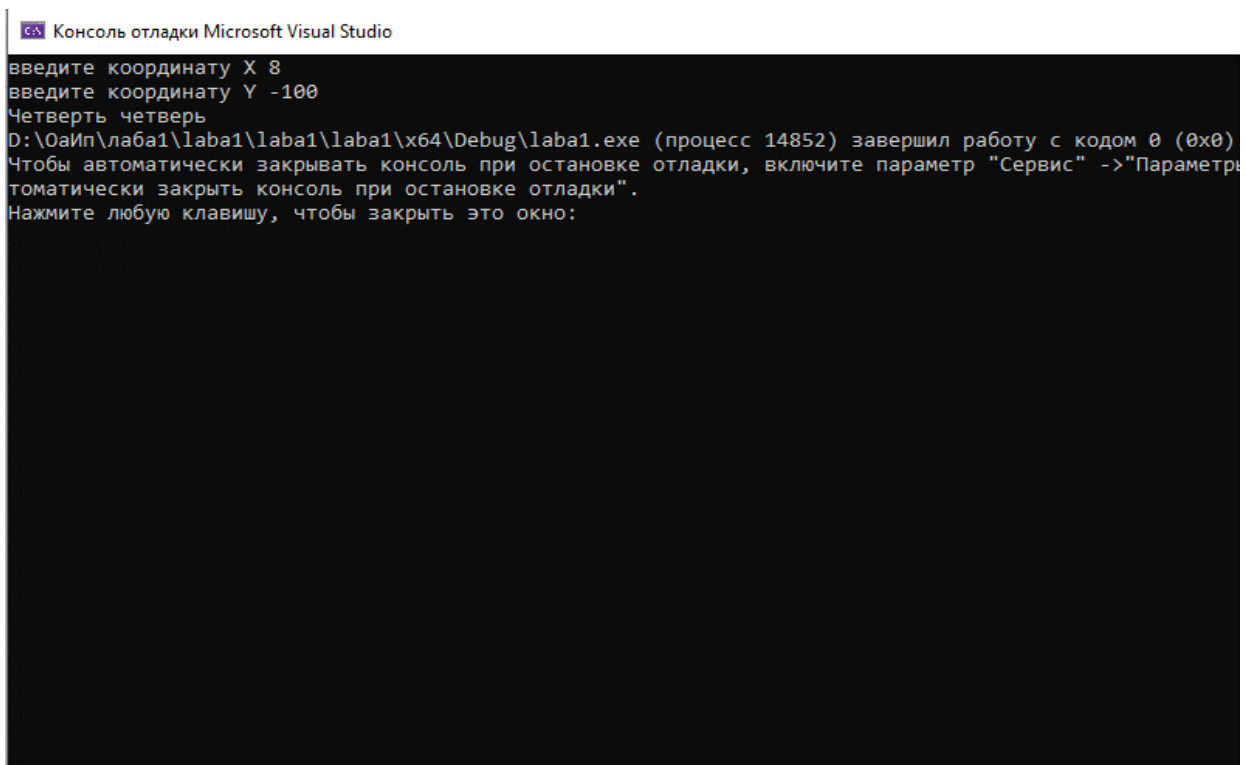
    return 0;
}
```

На рисунках 1-2 показаны скриншоты работающей программы:



```
cs D:\ОаИп\лаба1\laba1\laba1\laba1\x64\Debug\laba1.exe
введите координату X 8
введите координату Y -100_
```

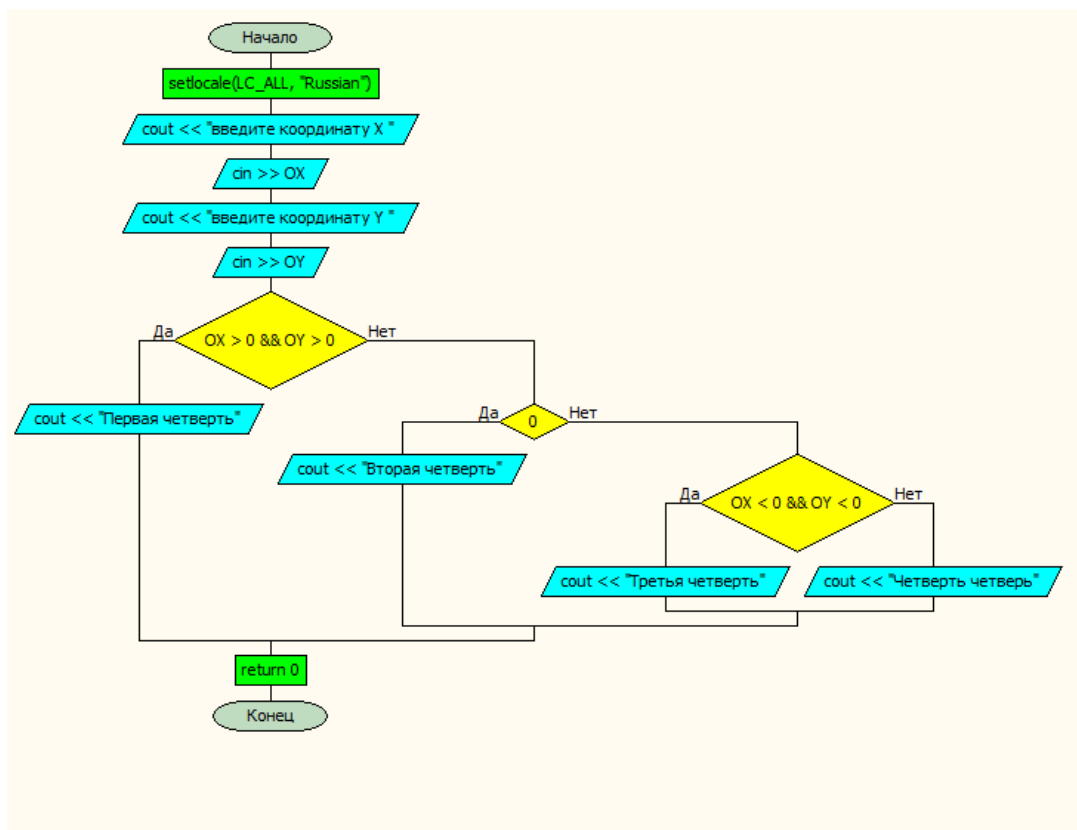
Рисунок 1 – ввод данных в программу (2 координаты X и Y)



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
введите координату X 8
введите координату Y -100
Четверть четверть
D:\ОаИп\лаба1\laba1\laba1\laba1\x64\Debug\laba1.exe (процесс 14852) завершил работу с кодом 0 (0x0)
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры отладки"
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рисунок 2 – программа выводит четверть согласно исходным значениям

Блок-схема



Контрольные вопросы

№1 Дайте определение алгоритму. Опишите свойства алгоритма.

Алгоритм — это последовательность четко определенных шагов или инструкций, предназначенных для выполнения определенной задачи или решения проблемы. Алгоритмы используются в различных областях, включая информатику, математику и даже повседневную жизнь.

Основные свойства алгоритма включают:

1. **Дискретность:** Алгоритм состоит из отдельных, четко определенных шагов.
2. **Определенность:** Каждый шаг алгоритма должен быть однозначным и понятным.
3. **Конечность:** Алгоритм должен завершаться после конечного числа шагов.

4. **Массовость:** Алгоритм должен быть применим к широкому классу задач, а не только к одной конкретной.
5. **Результативность:** Алгоритм должен давать результат, соответствующий цели, для которой он был разработан.

№2 Перечислите способы записей алгоритмов.

1. **Словесный способ:** Описание алгоритма на естественном языке.
2. **Графический способ:** Использование блок-схем для визуального представления алгоритма.
3. **Программный способ:** Запись алгоритма с помощью языков программирования

№3 Чем отличается компилятор от интерпретатора?

Компилятор и интерпретатор выполняют схожие задачи, но делают это по-разному:

Компилятор: Преобразует весь исходный код программы в машинный код до её выполнения. Создаёт исполняемый файл, который можно запускать без необходимости повторной компиляции. Обнаруживает все ошибки в коде на этапе компиляции. Программы, скомпилированные компилятором, обычно работают быстрее, так как машинный код уже готов к выполнению.

Интерпретатор: Преобразует и выполняет код построчно во время выполнения программы. Не создаёт отдельного исполняемого файла. Обнаруживает ошибки по мере выполнения каждой строки кода. Программы, выполняемые интерпретатором, могут работать медленнее, так как код преобразуется в машинный код в реальном времени.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы успешно создана программа. Она способна вывести номер координатной четверти, в которой находится данная точка. Программа написана на языке C++.