

Здесь будет титульник, листай ниже

# СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	5
1.1 Описание входных данных.....	5
1.2 Описание выходных данных.....	5
2 МЕТОД РЕШЕНИЯ.....	6
3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ.....	7
3.1 Алгоритм функции main.....	7
4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ.....	8
5 КОД ПРОГРАММЫ.....	9
5.1 Файл main.cpp.....	9
6 ТЕСТИРОВАНИЕ.....	10
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	11

# **1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

Программа демонстрирует работу оператора цикла. Вычислить количество цифр в целом числе. Для представления целого числа использовать целый тип с максимальным объемом памяти.

## **1.1 Описание входных данных**

Целочисленное значение в десятичном формате.

## **1.2 Описание выходных данных**

## 2 МЕТОД РЕШЕНИЯ

Для решения задачи используется:

- функция `main` для ;
- Библиотека `iostream`;
- Переменная целочисленного типа;
- Объект `cin` стандартного потока ввода данных;
- Объект `cout` стандартного потока вывода данных;
- Целочисленное значение с максимальным объёмом памяти;
- Оператор цикла с предусловием;
- Условный оператор `"if"`;
- Оператор сравнение `"равно"`;
- Оператор сравнение `"не равно"`;
- Математический оператор целочисленного деления.

## 3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ

Согласно этапам разработки, после определения необходимого инструментария в разделе «Метод», составляются подробные описания алгоритмов для методов классов и функций.

### 3.1 Алгоритм функции main

Функционал: Главная функция программы.

Параметры: нет.

Возвращаемое значение: Целое, индикация корректности работы программы.

Алгоритм функции представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритм функции main

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		Объявление переменной a целочисленного типа с максимальным объёмом памяти	2
2		Объявление переменной count целочисленного типа с присвоением значения 0	3
3		Ввод значения a	4
4	a равно 0	count присваивается значение 1	7
			5
5	a не равно 0	Переменной a присвоить результат целочисленного деления a на 10	6
			7
6		Инкремент count	5
7		Вывод "Number of digits: "	Ø

## 4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ

Представим описание алгоритмов в графическом виде на рисунках 1-1.

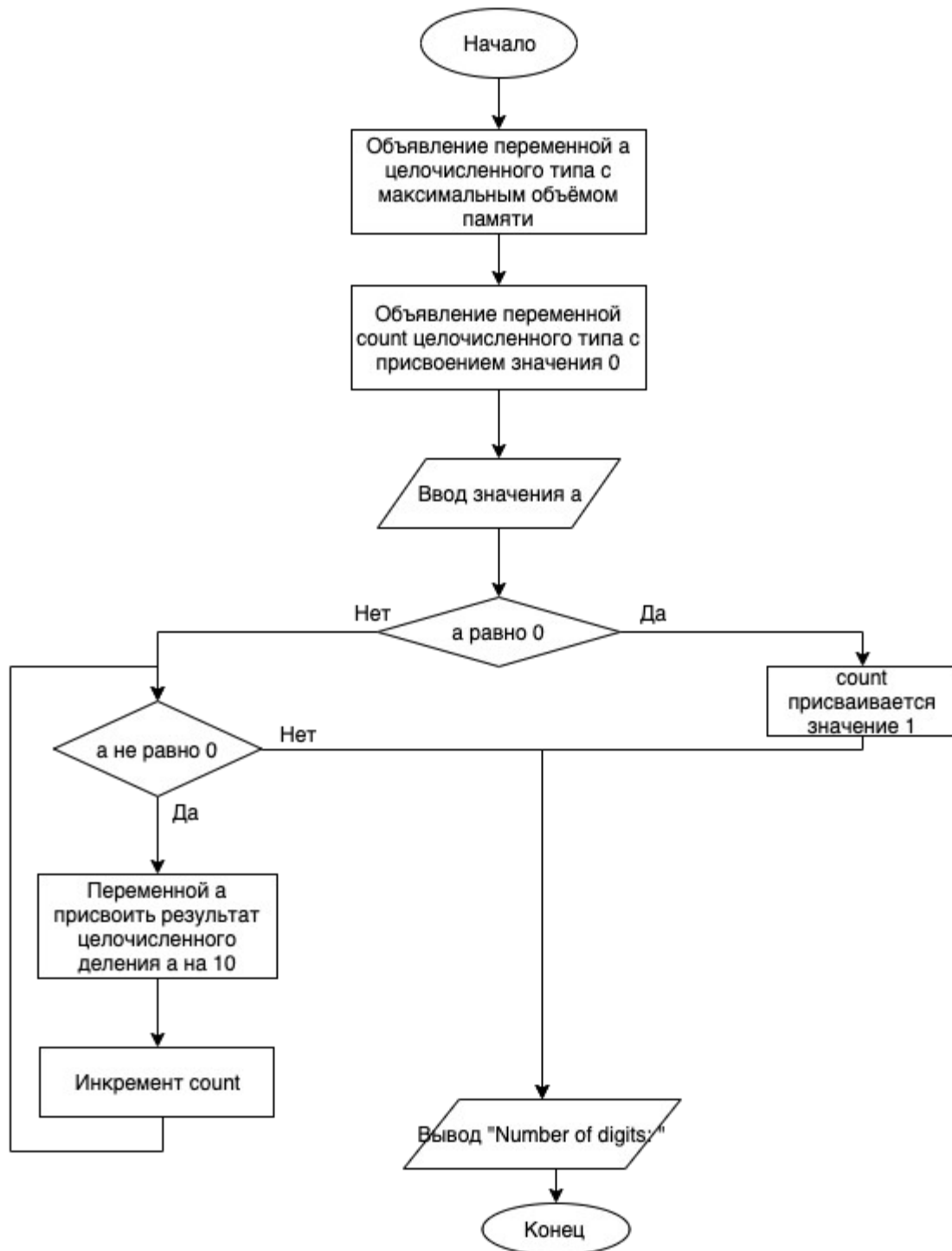


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма

## 5 КОД ПРОГРАММЫ

Программная реализация алгоритмов для решения задачи представлена ниже.

### 5.1 Файл main.cpp

*Листинг 1 – main.cpp*

```
#include <iostream>

int main()
{
    long long int a;
    int count=0;
    std::cin >> a;
    if (a==0)
    {
        count=1;
    }
    else
    {
        while (a!=0)
        {
            count++;
            a /=10;
        }
    }
    std::cout << "Number of digits: "<< count<<std::endl;
    return(0);
}
```

## 6 ТЕСТИРОВАНИЕ

Результат тестирования программы представлен в таблице 2.

*Таблица 2 – Результат тестирования программы*

<b>Входные данные</b>	<b>Ожидаемые выходные данные</b>	<b>Фактические выходные данные</b>
-9182	Number of digits: 4	Number of digits: 4
25	Number of digits: 2	Number of digits: 2
-912	Number of digits: 3	Number of digits: 3
12345	Number of digits: 5	Number of digits: 5



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19 Единая система программной документации.
2. Методическое пособие студента для выполнения практических заданий, контрольных и курсовых работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс] – URL: [https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/methodichescoe\\_posobie\\_dlya\\_laboratornyh\\_rabot\\_3.pdf](https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/methodichescoe_posobie_dlya_laboratornyh_rabot_3.pdf) (дата обращения 05.05.2021).
3. Приложение к методическому пособию студента по выполнению заданий в рамках курса «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. URL: [https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/Prilozheniye\\_k\\_methodichke.pdf](https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/Prilozheniye_k_methodichke.pdf) (дата обращения 05.05.2021).
4. Шилдт Г. С++: базовый курс. 3-е изд. Пер. с англ.. — М.: Вильямс, 2019. — 624 с.
5. Видео лекции по курсу «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. АСО «Аврора».
6. Антик М.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие /Антик М.И., Казанцева Л.В. — М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2018 — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).