

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:

- cin - объект стандартного потока ввода с клавиатуры;
- cout - объект стандартного потока вывода на экран;
- if..else - условный оператор (оператор ветвления);
- while - оператор цикла с предусловием.

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: запуск программы.

Параметры: нет.

Возвращаемое значение: код ошибки (int).

Алгоритм функции представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритм функции main

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		объявление переменной num типа long long	2
2		объявление переменной count типа int, изначально равно 0	3
3		ввод с клавиатуры значение num	4
4	num==0	count = 1	7
			5
5	num!=0	num/=10	6
			7
6		count++	5
7		вывод "Number of digits: "<<"count" на экран	8
8		вывод значения 0	∅

4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ

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

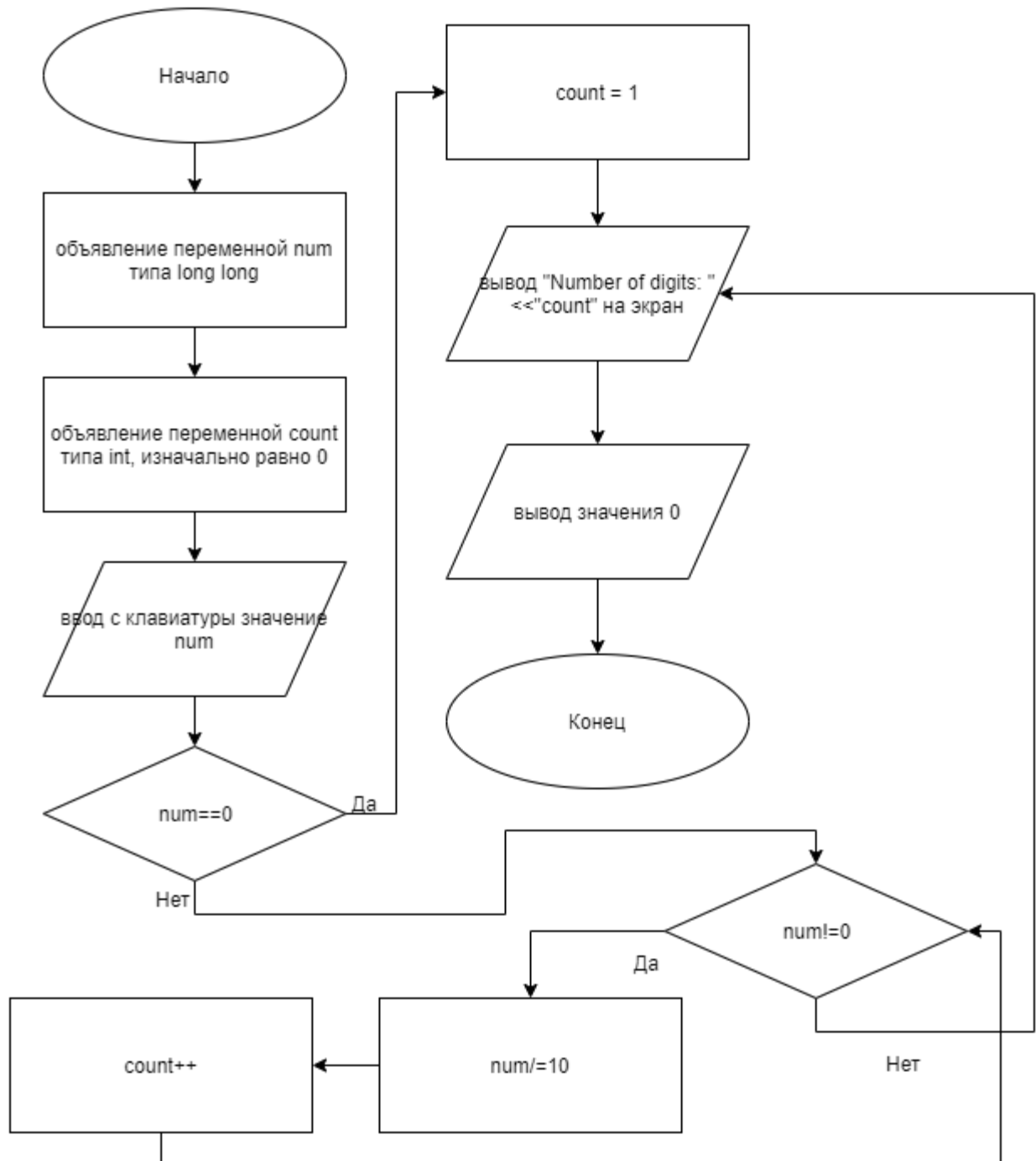


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма

5 КОД ПРОГРАММЫ

Программная реализация алгоритмов для решения задачи представлена ниже.

5.1 Файл main.cpp

Листинг 1 – main.cpp

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    long long num; //по хорошему, нужно использовать unsigned long long, но у
    него диапазон от 0 >:(
    int count=0;

    cin>>num;

    if (num==0)
    {
        count=1;
    }

    while (num!=0)
    {
        num/=10;
        count++;
    }

    cout<<"Number of digits: "<<count;

    return(0);
}
```

6 ТЕСТИРОВАНИЕ

Результат тестирования программы представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Результат тестирования программы

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
12345	Number of digits: 5	Number of digits: 5
0	Number of digits: 1	Number of digits: 1
-123	Number of digits: 3	Number of digits: 3
1234567890098765432	Number of digits: 19	Number of digits: 19

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/methodichescoc_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 (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).