



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

« МИРЭА Российский технологический университет »

РТУ МИРЭА

Институт Информационных технологий

Кафедра Вычислительной техники

УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине

« Объектно-ориентированное программирование »

Наименование задачи:

« Задание 1_2_3 »

С тудент группы

ИКБО-12-20

Саакови Д. .

Руководитель практики

Ассистент

Рогонова О.Н.

Работа представлена

« ___ » _____ 2021 г.

(подпись студента)

Оценка

(подпись руководителя)

Москва 2021

Постановка задачи

Создать объект, который обрабатывает переменную целого типа максимальной длины.
У объекта есть закрытое свойство n целого типа максимальной длины.

Объект обладает следующей функциональностью:
- задает значение свойства n ;
- вычисляет количество цифр значения свойства n ;
- возвращает количество цифр значения свойства n .

Написать программу, которая:
1. Создает объект.
2. Вводит значение переменной целого типа.
3. Определяет значение свойства n по значению переменной целого типа.
4. Вычисляет количество цифр свойства n .
5. Выводит значение свойства n .
6. Выводит количество цифр значения свойства n .

Описание входных данных

Первая строка:
Целое число в десятичном формате.

Описание выходных данных

Первая строка:
 n = «значение свойства n »
Вторая строка:
 N = «количество цифр свойства n »

Метод решения

потоки ввода-вывода cin, cout

Функция abs, которая вычисляет абсолютную величину значения

объект класса Numbers

свойство: переменные n целого типа максимальной длины и Nsize - целого типа

методы: getN (возвращает значение равное кол-ву цифр в числе), sizeN (вычисляет количество цифр и возвращает его значение), outN (выводит значение свойства n), setN (присваивает свойству n значение переменной N)

Описание алгоритма

Функция: main

Функционал: основная программа

Параметры: нет

Возвращаемое значение: 0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Объявление целочисленной переменной N максимальной длины	2	
2		Создание объекта obj с параметром N	3	
3		Ввод N	4	
4		Присвоение значения N свойству n с помощью метода setN	5	
5		Вычисление количества цифр в числе с помощью метода sizeN	6	
6		Вывод значения свойства n с помощью метода outN	7	
7		Вывод количества цифр значения свойства n с помощью метода getN	∅	

Класс объекта: Numbers

Модификатор доступа: public

Метод: getN

Функционал: возвращает кол-во знаков числа

Параметры: нет

Возвращаемое значение: целочисленное значение кол-ва знаков в числе

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Возвращение количества знаков числа	∅	

Класс объекта: Numbers

Модификатор доступа: public

Метод: sizeN

Функционал: вычисляет количество цифр и возвращает его значение

Параметры: нет

Возвращаемое значение: нет

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		инициализация целочисленной переменной Nsize со значением 1 и инициализация целочисленной переменной максимальной длины buff, которой присваивается значение свойства n	2	
2	buff > 9	деление buff на 10 для сокращения разрядности числа, инкремент Nsize	2	
			∅	

Класс объекта: Numbers

Модификатор доступа: public

Метод: setN

Функционал: присваивает свойству n переменную N

Параметры: целочисленная переменная N максимальной длины

Возвращаемое значение: нет

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		Присвоение свойству n значение N	∅	

Класс объекта: Numbers

Модификатор доступа: public

Метод: outN

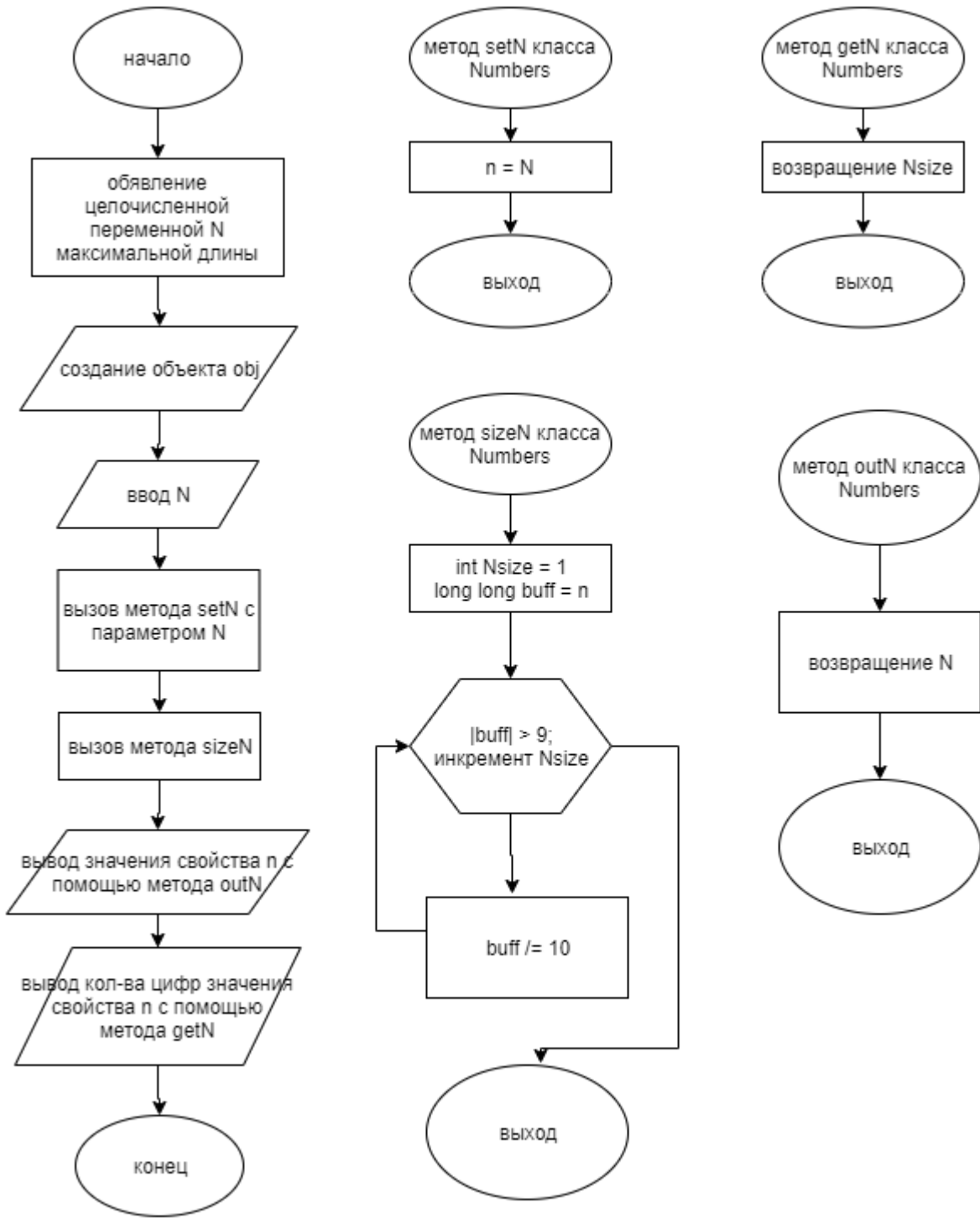
Функционал: возвращает значение свойства n

Параметры: нет

Возвращаемое значение: свойство n

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		возвращение значения n	∅	

Блок-схема алгоритма



Код программы

Файл main.cpp

```

#include "Numbers.h"
int main()
{
    long long N;
    Numbers obj;
    cin >> N;
    obj.setN(N);
    obj.sizeN();
    cout << "n = " << obj.outN() << endl;
    cout << "N = " << obj.getN();
    return(0);
}

```

Файл Numbers.cpp

```

#include "Numbers.h"
void Numbers::setN(long long N) {
    n = N;
}
long long Numbers::outN() {
    return n;
}
void Numbers::sizeN() {
    Nsize = 1;
    long long buff = n;
    for (; abs(buff) > 9; Nsize++) {
        buff /= 10;
    }
}
int Numbers::getN() {
    return Nsize;
}

```

Файл Numbers.h

```

#ifndef NUMBERS_H
#define NUMBERS_H
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
class Numbers
{
private:
    long long n;

```

```

        int Nsize;
public:
        long long outN();
        void setN(long long N);
        void sizeN();
        int getN();
};
#endif

```

Тестирование

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
1	n = 1 N = 1	n = 1 N = 1
-75	n = -75 N = 2	n = -75 N = 2
0	n = 0 N = 1	n = 0 N = 1
554	n = 554 N = 3	n = 554 N = 3

