

Министерство образования Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Московский государственный технологический университет  
«СТАНКИН»

Кафедра «Управление и информатика в технических системах»  
Учебный курс «Информатика»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2  
по теме «Циклы и ветвления»  
Вариант №99

Выполнил:

студент гр. М-2-4

10.03.08

(дата)

А.Б. Иванов

(подпись)

Принял:

преподаватель

(дата)

В.Г. Петров

(подпись)

Москва – 2008 год

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |          |
|--|----------|
| <b>1.ТЕКСТ ЗАДАНИЯ.....</b>                    | <b>3</b> |
| <b>2.БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ.....</b>            | <b>4</b> |
| <b>3.ИДЕНТИФИКАТОРЫ.....</b>                   | <b>5</b> |
| 3.1.Переменные.....                            | 5        |
| <b>4.ПРОГРАММА.....</b>                        | <b>6</b> |
| 4.1.Текст программы.....                       | 6        |
| 4.2.Результат выполнения программы.....        | 7        |
| <b>5.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b> | <b>8</b> |

## **1. ТЕКСТ ЗАДАНИЯ**

Найти первое кратное пяти из 100 случайных чисел.

## 2. БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ

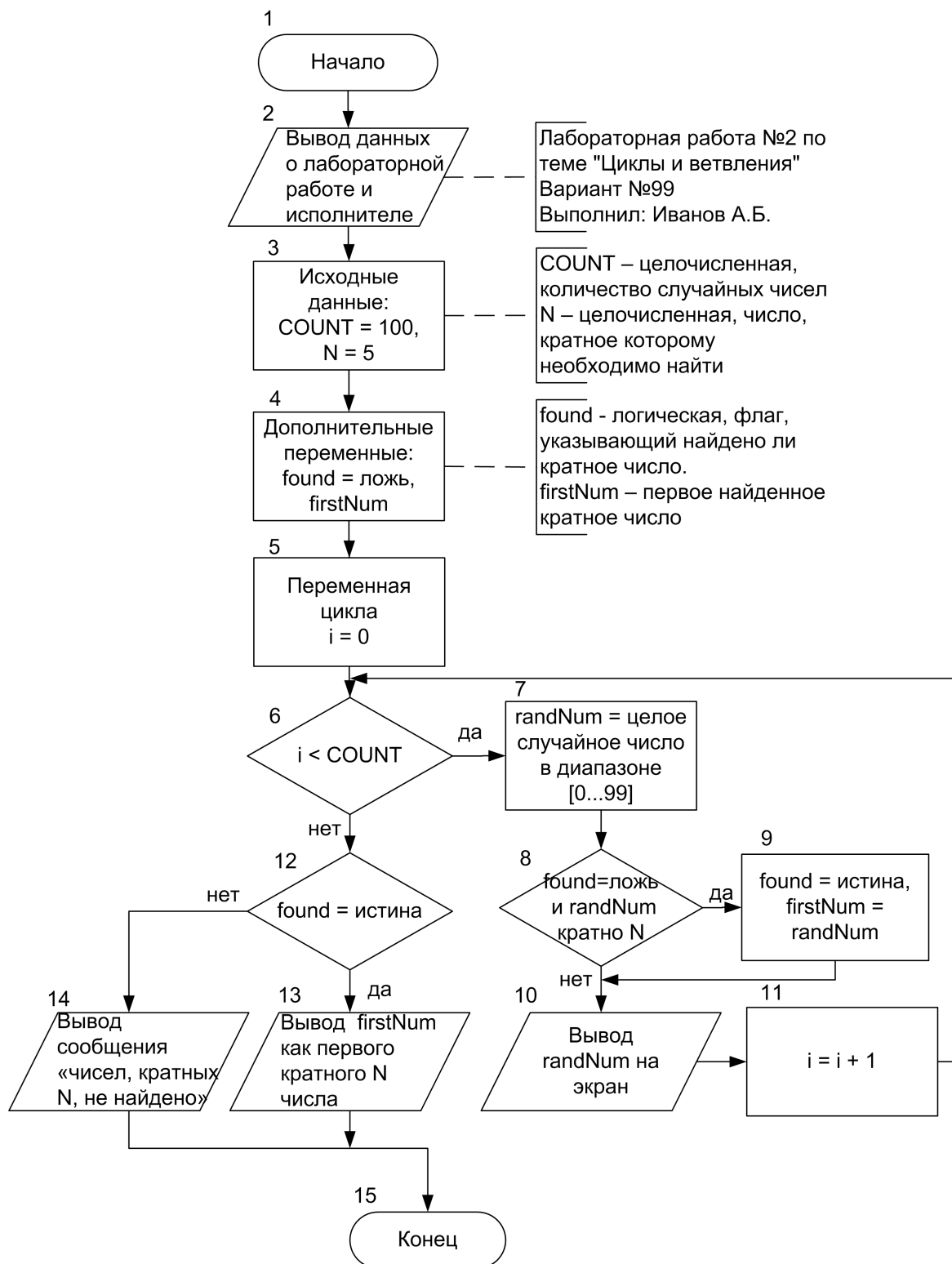


Рис. 1. Основная блок-схема программы. Генерация 100 случайных чисел и определение первого, кратного 5.

### 3. ИДЕНТИФИКАТОРЫ

#### 3.1. Переменные

таблица 1.

| №  | Имя        | Область<br>видимости | Тип                                       | Описание и назначение                                    |
|----|------------|----------------------|---|--|
| 1. | COUNT      | main()               | целочисленная<br>константа<br>(const int) | количество случайных<br>чисел                            |
| 2. | N          | main()               | целочисленная<br>константа<br>(const int) | число, кратное которому<br>необходимо найти              |
| 3. | found      | main()               | логический<br>(bool)                      | флаг, указывающий<br>найдено ли кратное число            |
| 4. | firstFound | main()               | целочисленный<br>(int)                    | первое найденное кратное<br>число                        |
| 5. | i          | main()               | целочисленный<br>(int)                    | переменная цикла   |
| 6. | randNum    | main()               | целочисленный<br>(int)                    | случайное число из<br>генерируемой<br>последовательности |

## 4. ПРОГРАММА

### 4.1. Текст программы

```
// Подключение библиотек
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
using namespace std;

// Описание функции main - основной программы
int main()
{
    // Вывод на экран информации о лабораторной работе
    // и исполнителе
    cout << "Лабораторная работа №2 ";
    cout << "по теме \"Циклы и ветвления\"><< endl;
    cout << "Вариант №99" << endl;
    cout << "Выполнил: Иванов А.Б." << endl;

    // Задание исходных данных
    // количество случайных чисел
    const int COUNT = 100;
    // число, кратное которому необходимо найти
    const int N = 5;

    // флаг, указывающий найдено ли кратное число
    bool found = false;

    // первое найденное кратное число
    int firstFound;

    // вывод на экран сообщения о выводе случайных чисел
    cout << COUNT << " случайных чисел: ";

    // цикл, осуществляющий генерацию случайных чисел
    // и проверку на кратность их N
    for (int i = 0; i < COUNT; i++)
    {
        // генерация случайного числа в диапазоне от 0 до 99
        // при помощи функции rand() и операции % (нахождение
        // остатка от деления)
        // случайное число присваивается переменной randNum
        int randNum = rand() % 100;

        // проверка не найдено ли случайное число и является
        // ли текущее случайное число кратным N
        if (!found && (randNum % N) == 0)
        {
            // в случае, если проверка выполнена успешно
```

```

        // флаг устанавливается в положение true
        found = true;

        // переменной firstFound присваивается текущее
        // случайное значение
        firstFound = randNum;
    }

    // вывод на экран текущего случайного числа
    cout << randNum << " ";
}

// вывод конца строки
cout << endl;

// проверка, установлен ли флаг found в положение true
// то есть было ли найдено кратное N число
if (found)
{
    // если проверка успешна
    // вывод на экран найденного числа
    cout << "первое кратное " << N << " : " << firstFound;
    cout << endl;
}
else
{
    // если проверка не успешна
    // вывод сообщения о том, что чисел кратных N не найдено
    cout << "чисел кратных " << N << " не найдено" << endl;
}

// вызов команды операционной системы pause,
// для ожидания нажатия на любую клавишу
system("pause");

// возврат кода ошибки 0, означающего,
// что программа выполнена успешно
return 0;
}

```

## 4.2. Результат выполнения программы

Лабораторная работа №2 по теме "Циклы и ветвления"

Вариант №99

Выполнил: Иванов А.Б.

100 случайных чисел: 83 86 77 15 93 35 86 92 49 21 62 27 90 59 63  
 26 40 26 72 36 11 68 67 29 82 30 62 23 67 35 29 2 22 58 69 67 93  
 56 11 42 29 73 21 19 84 37 98 24 15 70 13 26 91 80 56 73 62 70 96  
 81 5 25 84 27 36 5 46 29 13 57 24 95 82 45 14 67 34 64 43 50 87 8  
 76 78 88 84 3 51 54 99 32 60 76 68 39 12 26 86 94 39

первое кратное 5 : 15

Для продолжения нажмите любую клавишу ...

## 5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать на С++. Пер. с англ. – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998 г. – 1024 с.: ил.
2. Керниган Б. Ритчи Д. Язык программирования Си. Пер. С англ. 3-е изд., испр. - Спб.: «Невский Диалект», 2001 г. - 354 с.: ил.
3. Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание — The C++ programming language. Special edition. — М.: Бином-Пресс, 2007. — 1104 с.
4. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.