

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Институт интеллектуальных кибернетических систем

Кафедра №12 «Компьютерные системы и технологии»



# ОТЧЕТ

**О выполнении лабораторной работы №1  
«Алгоритмизация обработки целых чисел»**

**Студент:** Мартыненко Д. М.

**Группа:** С22-501

**Преподаватель:** Овчаренко Е. С.

Москва — 2022

## 1. Формулировка индивидуального задания

Вариант №1. Проверить утверждение, что целое число не делится на 11, если разность сумм его цифр, стоящих на нечётных местах и стоящих на чётных местах, делится на 11.

## 2. Описание использованных типов данных

При выполнении данной лабораторной работы использовался встроенный тип данных `int`, предназначенный для работы с целыми числами.

## 3. Описание использованного алгоритма

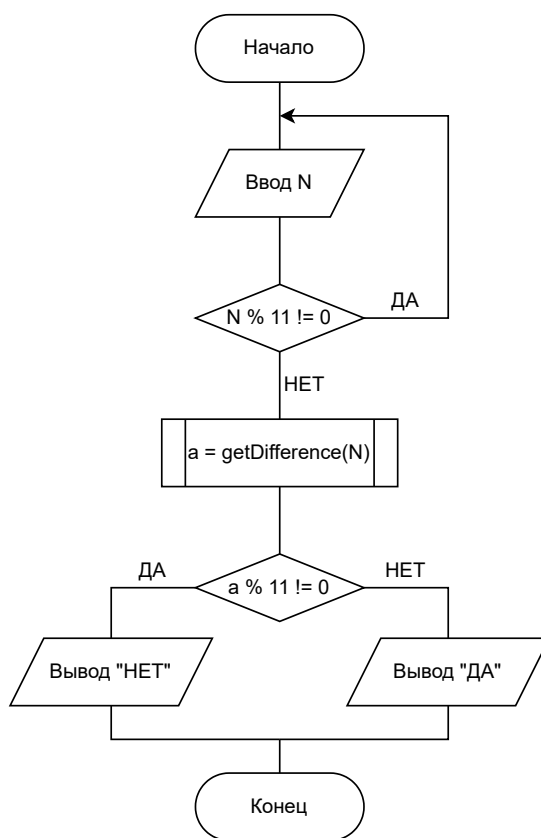


Рис. 1: Блок-схема алгоритма работы функции `main()`

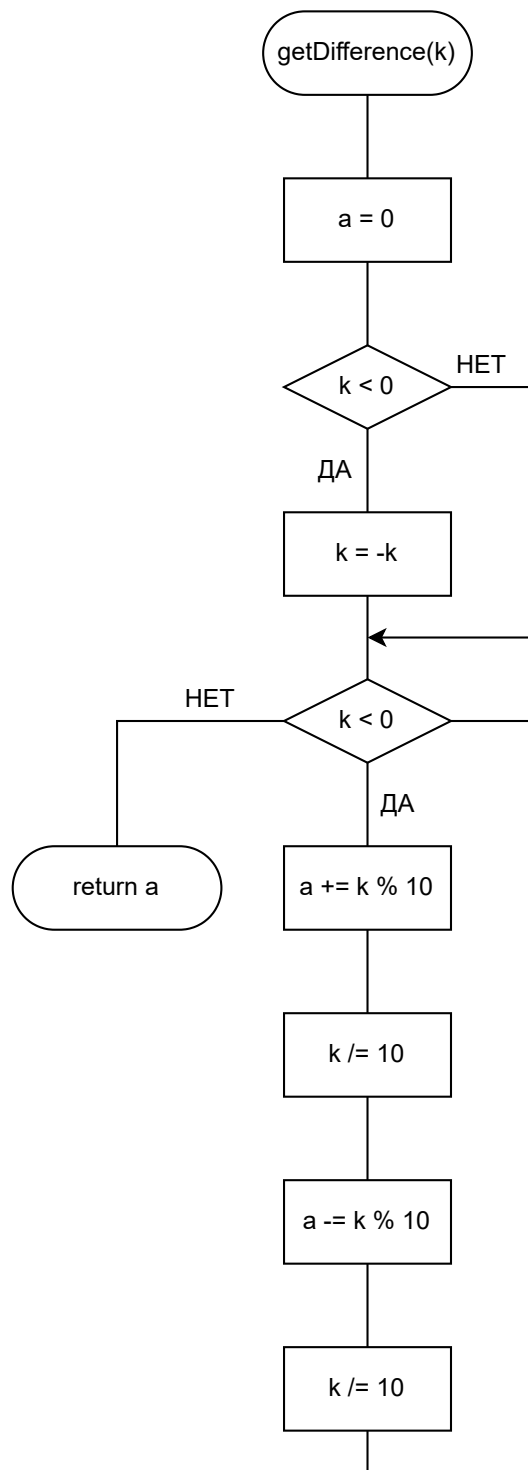


Рис. 2: Блок-схема алгоритма работы функции `getDifference()`

## 4. Исходные коды разработанных программ

Листинг 1: Исходные коды программы `main` (файл: `main.c`)

```

1 #include <stdio.h>
2
3 int getDifference(int k) {
4     int a = 0;
5     if (k < 0) {
6         k = k * -1;

```

```

7     }
8     while(k >= 1) {
9         a = a + k % 10;
10        k = k / 10;
11        a = a - k % 10;
12        k = k / 10;
13    }
14    return a;
15 }
16
17 int main() {
18     int N = 0;
19     printf("Enter an integer divisible by 11:\n");
20     while(!scanf("%d", &N)) {
21         scanf("%*[^\\n]");
22         printf("That is NOT a valid input, try again:\n");
23     }
24     if (N % 11 != 0) {
25         printf("%d is not divisble by 11!\n", N);
26     } else {
27         if (getDifference(N) % 11 == 0) {
28             printf("True!\n");
29         } else {
30             printf("False!\n");
31         }
32     }
33     return 0;
34 }

```

## 5. Описание тестовых примеров

Таблица 1: Тестовые примеры

Значение N	Ожидаемый вывод	Полученный вывод
121	True!	True!
1928	1928 is not divisble by 11!	1928 is not divisble by 11!
-11	True!	True!
0	True!	True!

## 6. Скриншоты

```
[martynenko.dm@unix:~/lab1/out]$ ./lab1
Enter an integer divisible by 11:
121
True!

[martynenko.dm@unix:~/lab1/out]$ ./lab1
Enter an integer divisible by 11:
1928
1928 is not divisble by 11!

[martynenko.dm@unix:~/lab1/out]$ ./lab1
Enter an integer divisible by 11:
-11
True!

[martynenko.dm@unix:~/lab1/out]$ ./lab1
Enter an integer divisible by 11:
0
True!

[martynenko.dm@unix:~/lab1/out]$ █
```

Рис. 3: Сборка и запуск программы main

## 7. Выводы

В ходе выполнения данной работы на примере программы были рассмотрены базовые принципы построения программ на языке C и обработки целых чисел:

1. Объявление и использование переменных.
2. Организация ввода/вывода.
3. Разработка функций.
4. Выполнение простейших арифметических операций над целочисленными операндами.