

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: Баранов А.Т.

Группа: Б22-534

Преподаватель: Широких Т.А.

Москва — 2022

1. Формулировка индивидуального задания

Вариант №4. Дано целое число. Найти произведение всех его цифр, не равных нулю.

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

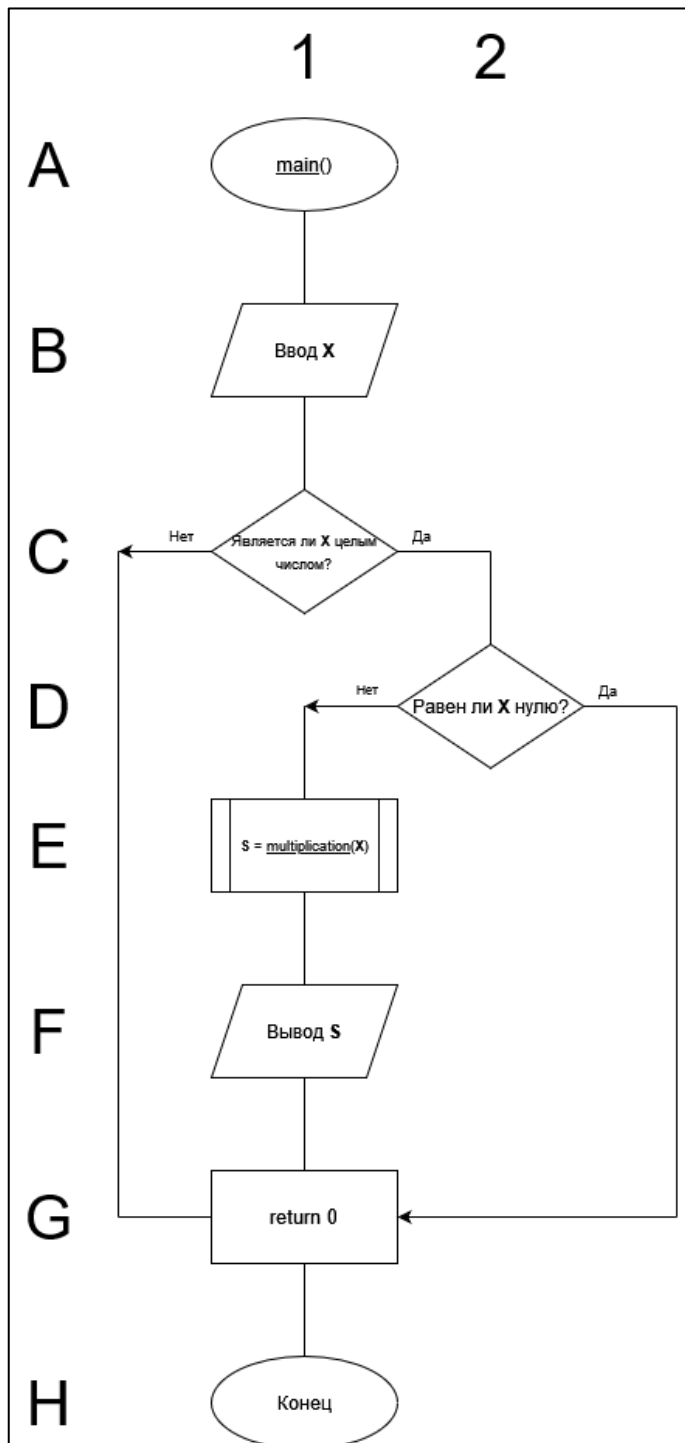


Рис. 1: Блок-схема алгоритма работы функции `main()`

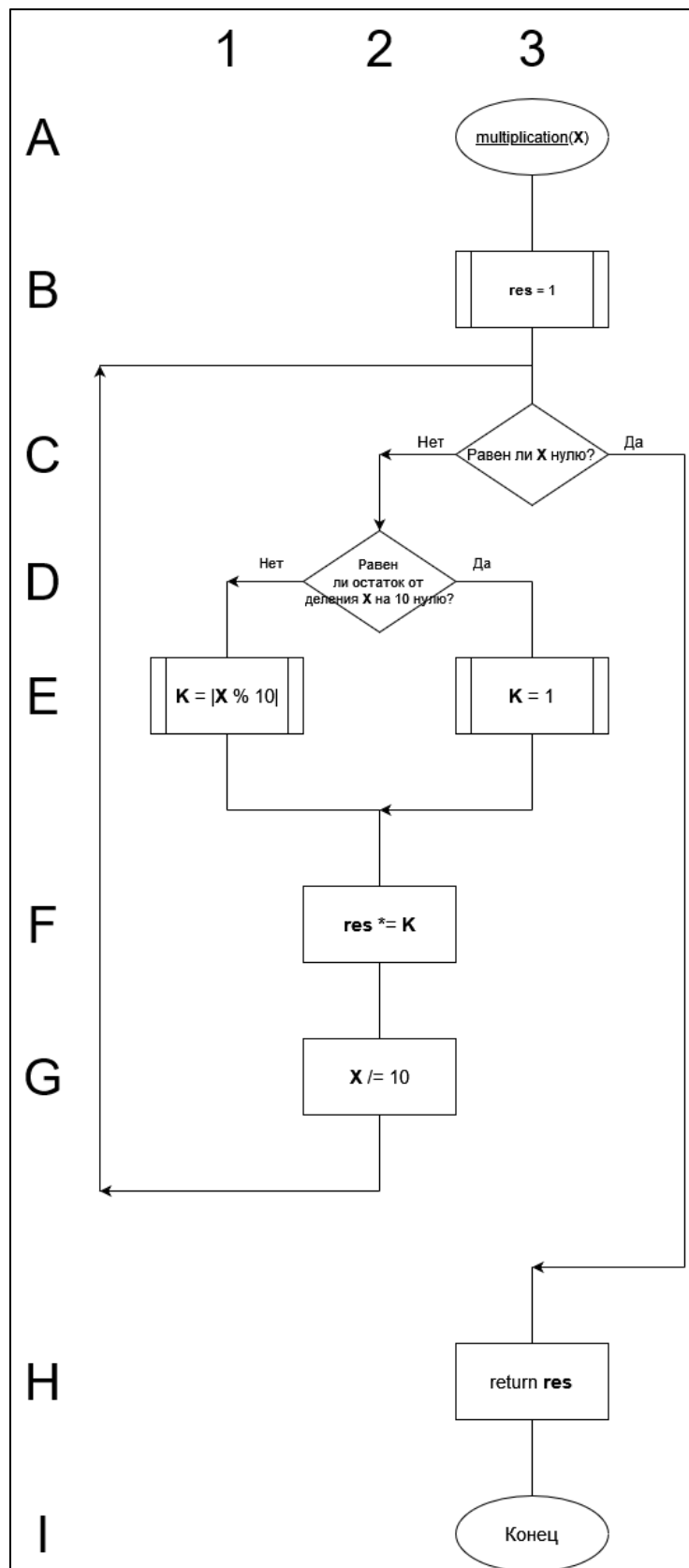


Рис. 2: Блок-схема алгоритма работы функции `multiplicior (X)`

4. Исходные коды разработанных программ

Листинг 1: Исходные коды программы multiplication (файл: multiplication.c)

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int multiplication(int x);

int main()
{
    int x;
    printf("Write integer(except 0): ");

    if (scanf("%d", &x) == 1)
    {
        if (x == 0)
            printf("Error. You`ve written 0");
        else
            printf("%d", multiplication(x));
    }
    else
        printf("Error. You haven`t write integer\n");

    return 0;
}

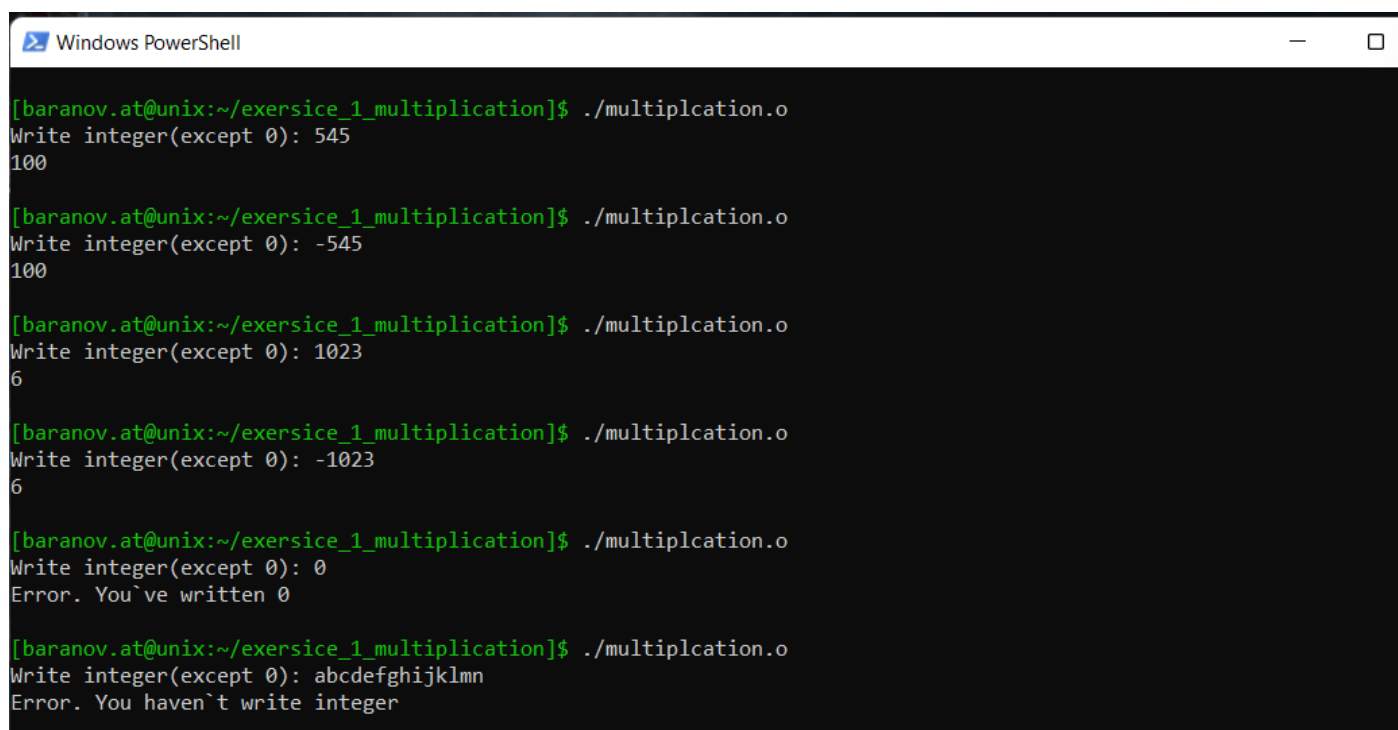
int multiplication(int x)
{
    int res = 1, k;
    while(x != 0)
    {
        k = (x % 10 == 0)? 1:abs(x % 10);
        res *= k;
        x /= 10;
    }
    return res;
}
```

5. Описание тестовых примеров

Таблица 1: Тестовые примеры

Ввод	Ожидаемый вывод	Полученный вывод
545	100	100
-545	100	100
1023	6	6
-1023	6	6
0	Error. You`ve written 0	Error. You`ve written 0
Не целое число	Error. You haven`t write integer	Error. You haven`t write integer

6. Скриншоты



```
Windows PowerShell

[baranov.at@unix:~/exersice_1_multiplication]$ ./multiplcation.o
Write integer(except 0): 545
100

[baranov.at@unix:~/exersice_1_multiplication]$ ./multiplcation.o
Write integer(except 0): -545
100

[baranov.at@unix:~/exersice_1_multiplication]$ ./multiplcation.o
Write integer(except 0): 1023
6

[baranov.at@unix:~/exersice_1_multiplication]$ ./multiplcation.o
Write integer(except 0): -1023
6

[baranov.at@unix:~/exersice_1_multiplication]$ ./multiplcation.o
Write integer(except 0): 0
Error. You`ve written 0

[baranov.at@unix:~/exersice_1_multiplication]$ ./multiplcation.o
Write integer(except 0): abcdefghijklmn
Error. You haven`t write integer
```

Рис. 3: Сборка и запуск программы `multiplication.o`

7. Выводы

В ходе выполнения данной работы на примере программы, выполняющей произведение целых чисел (кроме 0), были рассмотрены базовые принципы работы построения программ на языке C и обработки целых чисел:

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