

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Институт интеллектуальных кибернетических систем

Кафедра №12 «Компьютерные системы и технологии»



ОТЧЁТ

О выполнении лабораторной работы № 1

"Алгоритмизация обработки целых чисел"

Студент: Ким В.А.

Группа: Б22-703

Преподаватель: Овчаренко Е.С.

Москва - 2022

1. Формулировка индивидуального задания

Вариант № 5. Даны два целых числа M и N найти все цифры которые встречаются в каждом из них.

2. Описание использованных типов данных

В данной работе использовались тип данных «int» для работы с целыми числами,

3. Описание использованного алгоритма

1

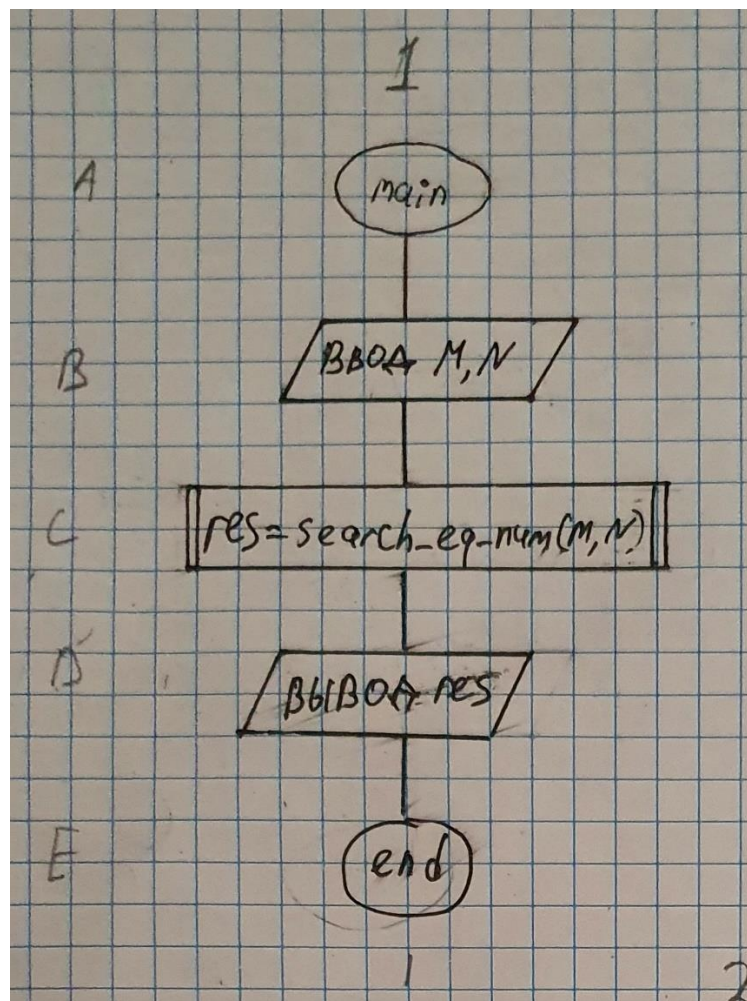


Рис. 1: Блок-схема алгоритма работы функции main()

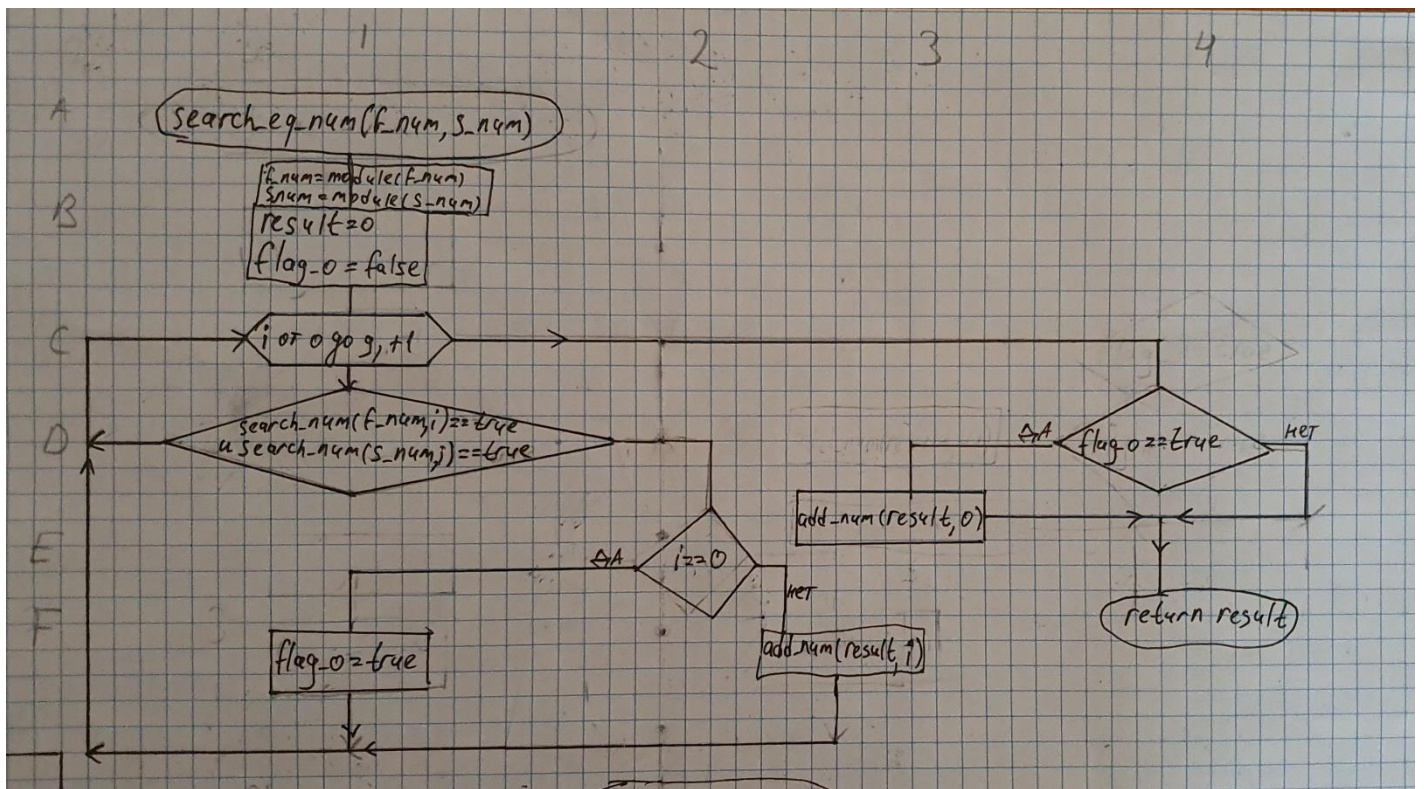


Рис. 2: Блок-схема алгоритма работы функции `search_eq_num(f_num, s_num)`

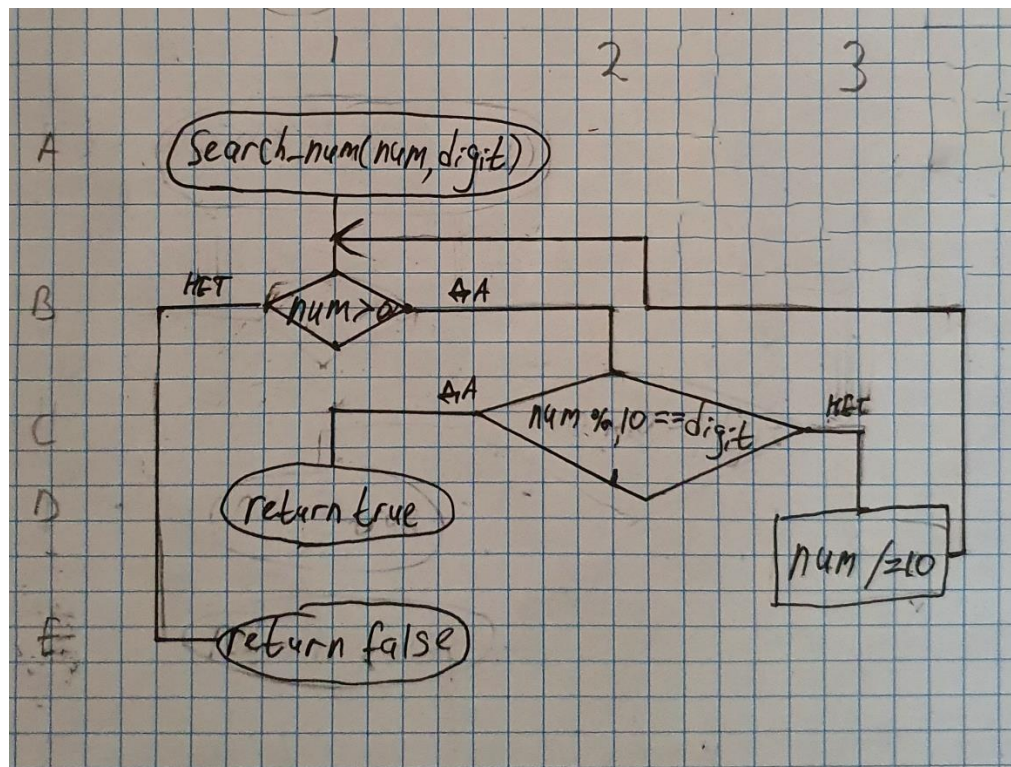


Рис. 3: Блок-схема алгоритма работы функции `search_num(num, digit)`

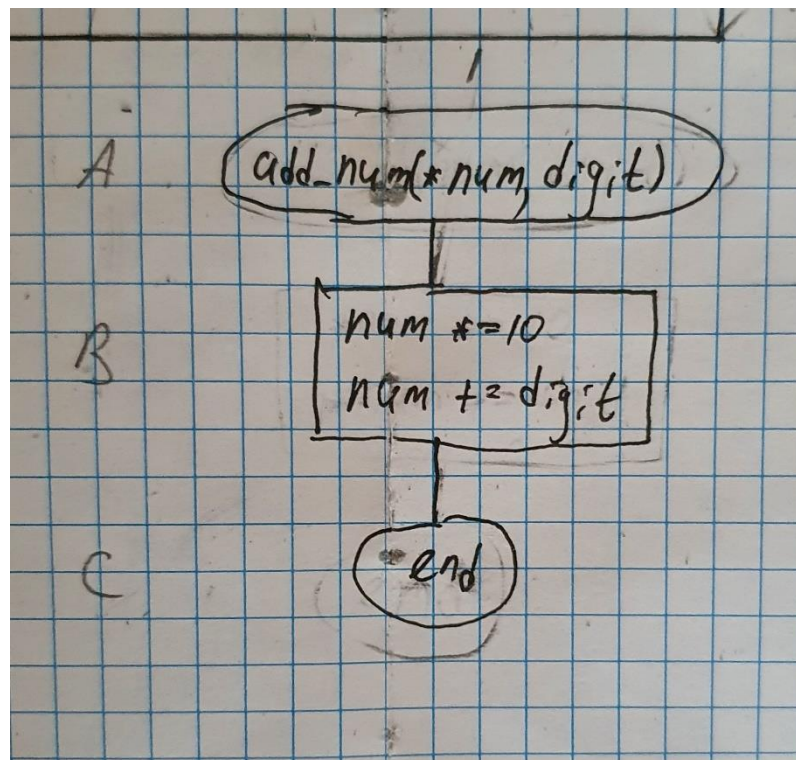


Рис. 4: Блок-схема алгоритма работы функции `add_num(*num, digit)`

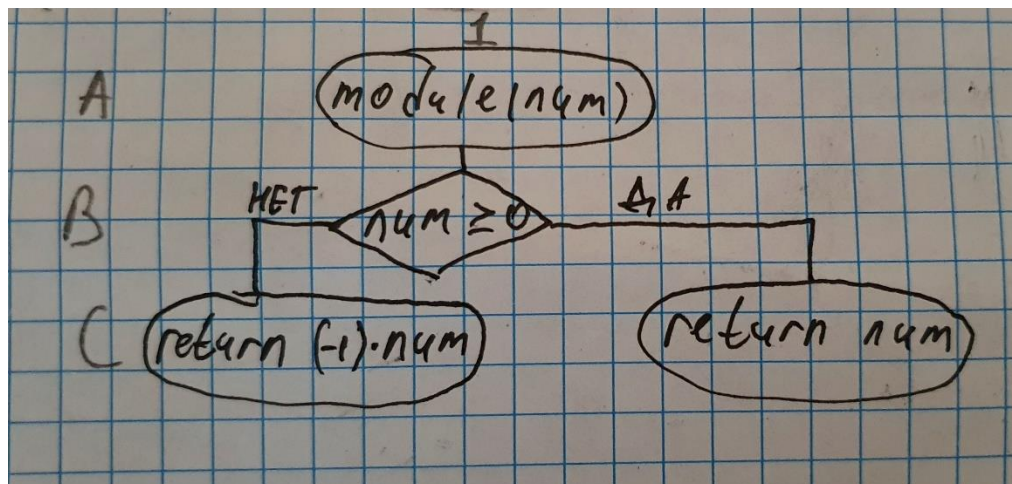


Рис. 5: Блок-схема алгоритма работы функции `module(num)`

4. Исходные коды разработанных программ

Листинг 1: Исходные код программы main (файл: lab_01.c)

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdbool.h>
3
4  int search_eq_num(int f_num, int s_num);
5  void add_num(int* num, int digit);
6  bool search_num(int number, int digit);
7  int module(int num);
8
9  int main() {
10     int m, n;
11
12     printf("Please enter M and N --> ");
13     scanf("%d %d", &m, &n);
14
15     printf("Equal digits: %d \n\n", search_eq_num(m, n) );
16
17     return 0;
18 }
19
20 int search_eq_num(int f_num, int s_num) {
21     f_num = module(f_num);
22     s_num = module(s_num);
23
24     int result = 0;
25     bool flag_0 = false;
26
27     for (int i = 0; i < 10; ++i) {
28         if ( search_num(f_num, i) == true &&
29             search_num(s_num, i) == true ) {
30             if (i == 0) flag_0 = true;
31             else add_num(&result, i);
```

```

32     }
33 }
34
35     if (flag_0) add_num(&result, 0);
36
37     return result;
38 }
39
40 void add_num(int* num, int digit) {
41     *num *= 10;
42     *num += digit;
43 }
44
45 bool search_num(int num, int digit) {
46     while (num > 0) {
47         if (num % 10 == digit) return true;
48         else num /= 10;
49     }
50
51     return false;
52 }
53
54 int module(int num) {
55     return num >= 0 ? num : (-1) * num;
56 }
57

```

5. Описание текстовых примеров

Значение N, M	Ожидаемое значение В	Полученное значение В
101, 911	1	1
-54, -45	45	45

-5, 45	5	5
-11110, 111	1	1

6. Скриншоты

```
[kim.va@unix:~]$ ./labs/lab_01/lol
Please enter M and N --> 101 911
Equal digits: 1
```

```
[kim.va@unix:~]$ ./labs/lab_01/lol
Please enter M and N --> -54 -45
Equal digits: 45
```

```
[kim.va@unix:~]$ ./labs/lab_01/lol
Please enter M and N --> -5 45
Equal digits: 5
```

```
[kim.va@unix:~]$ ./labs/lab_01/lol
Please enter M and N --> -11110 111
Equal digits: 1
```

7. Выводы

В ходе выполнения данной работы на примере программы, выполняющей вывод одинаковых цифр в двух числах, были рассмотрены базовые принципы работы построения программ на языке С и обработки целых чисел:

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