

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Институт интеллектуальных кибернетических систем

Кафедра №12 «Компьютерные системы и технологии»



ОТЧЕТ

О выполнении лабораторной работы №1 «Изучение принципов сложения целых чисел»

Студент: Рыженко Р.В.

Группа: Б23-506

Преподаватель: Курочкина М-А.А.

Москва 2023

1. Формулировка индивидуального задания

Вариант №21. Найти все общие делители двух натуральных чисел, вводимых пользователем.

2. Описание использованных типов данных

При выполнении данной лабораторной работы использовался встроенный тип данных `int`, предназначенный для работы с целыми числами, и указатели, предназначенные для работы с адресами в памяти.

3. Описание использованного алгоритма

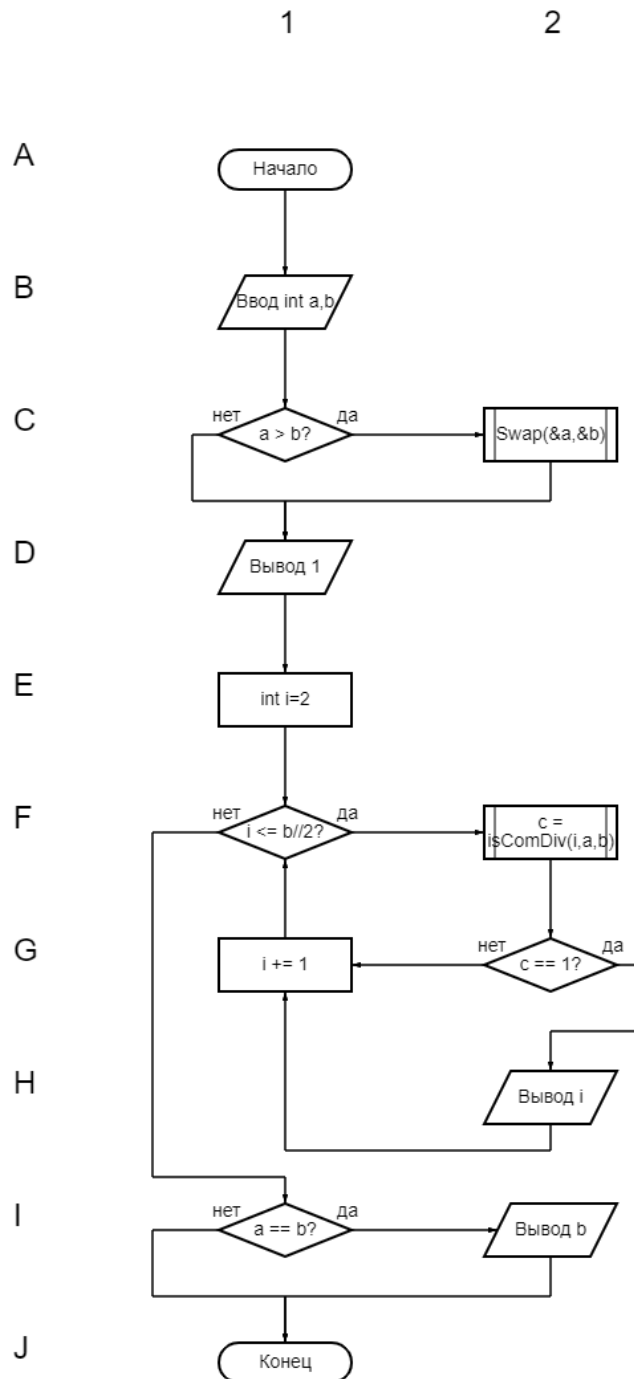


Рис. 1: Блок-схема алгоритма работы функции `main()`

1

A

void
swap(int *x, *y)

B

```
int c = *x;
*x = *y;
*y = c;
```

C

Конец

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

1

2

A

int
isComDiv(int x, y, z)

B

нет да
y%x == 0?

C

return False

D

нет да
z%x == 0?

return True

Рис. 3: Блок-схема алгоритма работы функции isComDiv ()

4. Исходные коды разработанных программ

Листинг 1: Исходные коды программы prog1 (файл: prog1.c)

```
#include <stdio.h>

void swap (int *x, int *y) {
    int c = *x;
    *x = *y;
    *y = c;
}

int isComDiv(int x, int y, int z) {
    if (y%x == 0)
        if (z%x == 0)
            return 1;
    return 0;
}

int main()
{
    int a,b;
    printf("Please enter an integer: ");
    while(scanf("%d",&a) != 1)
    {
        printf("Please enter an integer: ");
        while(getchar() != '\n');
    }
    printf("Please enter the second integer: ");
    while(scanf("%d",&b) != 1)
    {
        printf("Please enter the second integer: ");
        while(getchar() != '\n');
    }

    if (a > b)
        swap(&a,&b);

    printf("%d%s", 1, "\n");
    int i=2;
    while(i <= b/2) {
        if (isComDiv(i,a,b))
            printf("%d%s", i, "\n");
        i += 1;
    }
    if (a == b)
        printf("%d%s", b, "\n");

    return 0;
}
```

5. Описание тестовых примеров

Таблица 1: Тестовые примеры

Значение a	Значение b	Ожидаемые значения	Полученные значения
12	121	1	1
150	10	1 2 5 10	1 2 5 10
16	40	1 2 4 8	1 2 4 8

6. Скриншоты

```
[ryzhenko.rv@unix lab1]$ ls
prog1 prog1.c
[ryzhenko.rv@unix lab1]$ ./prog1
Please enter an integer: 12
Please enter the second integer: 121
1
[ryzhenko.rv@unix lab1]$ ./prog1
Please enter an integer: 150
Please enter the second integer: 10
1
2
5
10
[ryzhenko.rv@unix lab1]$ ./prog1
Please enter an integer: 16
Please enter the second integer: 40
1
2
4
8
[ryzhenko.rv@unix lab1]$
```

Рис. 4: Сборка и запуск программы prog1

7. Выводы

В ходе выполнения данной работы на примере программы, выполняющей нахождение общих делителей натуральных чисел, 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.