

ГУАП

КАФЕДРА № 34

ОТЧЕТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Старший преподаватель  
\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

К.А. Жиданов  
\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

ЯЗЫК АССЕМБЛЕРА

по курсу: ИНФОРМАТИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. № 3145

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

А.С. Дмитриева  
\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2021

## Задание 1

Написать на языке ассемблера программу, реализующую вычисления в целых числах по заданной формуле. Проверить корректность работы программы с помощью отладчика на заданных значениях.

### Ход работы

Выбрала индивидуальный вариант задания в соответствии со списком

Исходное выражение:  $a-b*c$

Исходные данные: [10,12,28]; [28,-1,-7]

Исходная разрядность: 16 бит

Вычислила значение выражения для заданных наборов значений: -326 и 21

Перевела все используемые числа в 16-ричную систему с учётом разрядности и способа кодирования (прямой/дополнительный код)

$10_{10}=000A_{16}$

$28_{10}=001C_{16}$

$12_{10}=000C_{16}$

$-1_{10}=FFFF_{16}$

$28_{10}=001C_{16}$

$-7_{10}=FFF9_{16}$

Выбрала регистры для хранения входных и выходных значений, написала на языке ассемблера программу

Входные данные:

a – AX

b – BX

c – CX

Выходные данные:

r – AX

Занесла программу в отладчик

Выполнила программу, поочерёдно подавая на вход тестовые наборы, после каждого запуска убеждаясь, что результат программы совпадает с вычисленным вручную

После выполнения программы в регистре AX сначала находится число  $FEBA_{16}$ , что соответствует  $-326_{10}$ , а затем число  $0015_{16}$ , соответствующее  $21_{10}$ . Данные значения совпадают со значениями, полученными вручную

Занесла результаты вычислений в отчёт

### Код программы

MOV AX, 0x000A

MOV BX, 0x000C

MOV CX, 0x001C

IMUL BX, CX

SUB AX, BX

MOV AX, 0x001C

MOV BX, 0xFFFF

MOV CX, 0xFFF9

IMUL BX, CX

SUB AX, BX

RET

## Задание 2

Написать на языке ассемблера программу, реализующую вычисления в числах с плавающей точкой по заданной формуле. Проверить корректность работы программы с помощью отладчика на заданных значениях.

### Ход работы

Выбрала индивидуальный вариант задания в соответствии со списком

Исходное выражение:  $a-b*c$

Исходные данные: [10,12,28]; [28,-1,-7]

Исходная разрядность: 16 бит

Вычислила значение выражения для заданных наборов значений: -326 и 21

Перевела все используемые числа в 16-ричную систему с учётом разрядности и способа кодирования (прямой/дополнительный код)

$10_{10}=41200000$

$28_{10}=41E00000$

$12_{10}=41400000$

$-1_{10}=BF800000$

$28_{10}=41E00000$

$-7_{10}=C0E00000$

Выбрала регистры для хранения входных и выходных значений, написала на языке ассемблера программу

Входные данные:

$a - a, a1$

$b - b, b1$

$c - c, c1$

Выходные данные:

$r - r, r1$

Занесла программу в отладчик

Выполнила программу, поочерёдно подавая на вход тестовые наборы, после каждого запуска убеждаясь, что результат программы совпадает с вычисленным вручную

После выполнения программы в регистре AX сначала находится число C3A30000, что соответствует  $-326_{10}$ , а затем число 41A80000, соответствующее  $21_{10}$ . Данные значения совпадают со значениями, полученными вручную

Занесла результаты вычислений в отчёт

### Код программы

FLD            DWORD [a]

FLD            DWORD [b]

FLD            DWORD [c]

FMUL

FSUB

FST            DWORD [r]

FLD            DWORD [a1]

FLD            DWORD [b1]

FLD            DWORD [c1]

FMUL

FSUB

FST            DWORD [r1]

RET

section .data

a: DD 0x41200000

b: DD 0x41400000  
c: DD 0x41E00000  
r: DD 0x00000000  
a1: DD 0x41E00000  
b1: DD 0xBF800000  
c1: DD 0xC0E00000  
r1: DD 0x00000000

### Задание 3

Написать на языке ассемблера программу, реализующую сравнение целых чисел с учётом способа кодирования. Проверить корректность работы программы с помощью отладчика на заданных значениях.

#### Ход работы

Выбрала индивидуальный вариант задания в соответствии со списком:

Определить пересекаются ли два заданных на числовой оси отрезка с координатами  $(m, n)$  и  $(x, y)$

Пусть входные данные:  $[4, 12, 1, 7]$

Составила алгоритм решения задачи

Проверила корректность работы алгоритма на тестовых наборах данных

Выбрала регистры для хранения входных и выходных значений

$m$  – AX

$n$  – BX

$x$  – CX

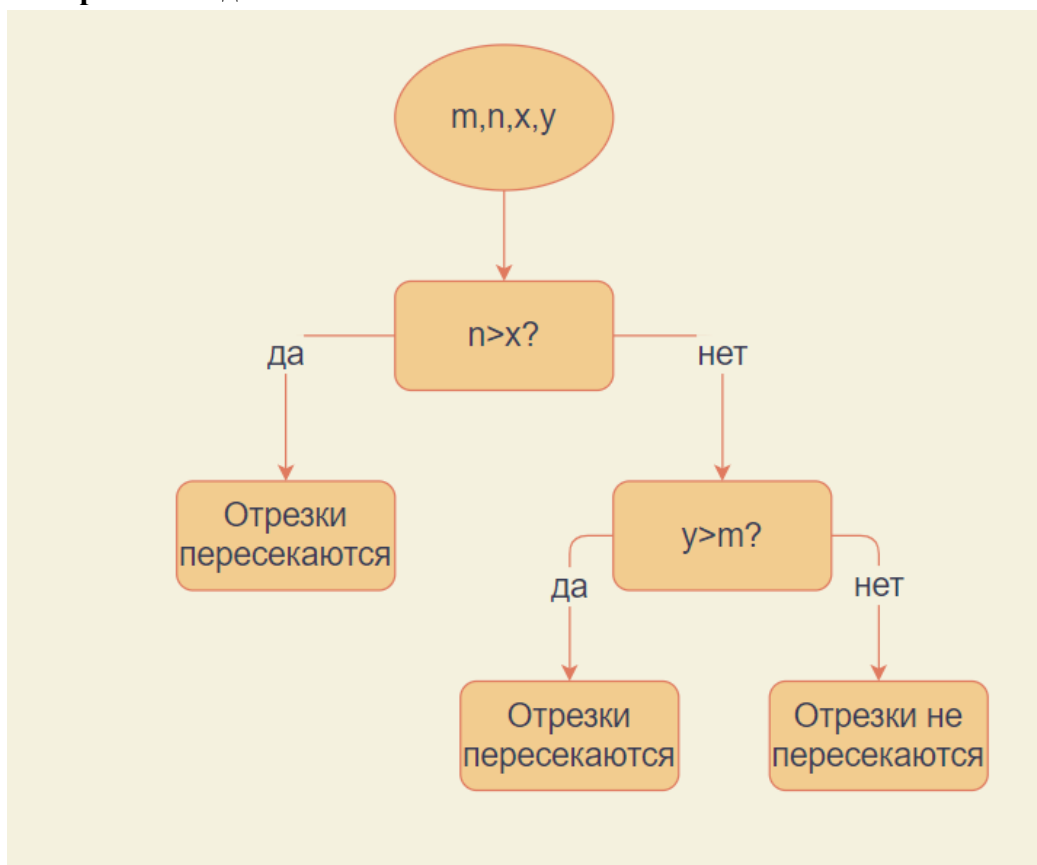
$y$  – DX

Занесла программу в отладчик

Выполнила программу, поочерёдно подавая на вход тестовые наборы, после каждого запуска убеждаясь, что результат программы совпадает с вычисленным вручную

Занесла результаты вычислений в отчёт

#### Алгоритм и код



```
MOV     AX, 4
MOV     BX, 12
MOV     CX, 1
MOV     DX, 7
CMP     CX, BX
```

```
        JL      skip
        JMP     answer
skip:
        CMP     AX, DX
        JL      answ
        JMP     answer
answ:
        ;Вывод ответа, что прямые пересекаются
        RET

answer:
        ;Вывод ответа, что прямые не пересекаются
        RET
```

**Вывод:** мы познакомились с технологией написания и отладки программ на языке ассемблера, а также со структурой программы и базовыми операциями.