

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЕТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5**

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Стелина Петрити

Группа: НПИбд -02-21

**МОСКВА**

2021 г.

## Цель работы

Знакомство с назначением и структурой файла листинга. Изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов.

## Выполнение работы

1. Создайте в каталоге Architecture\_PC (созданном при выполнении Лабораторной работы No1) новый подкаталог с именем lab05 и в нем файл lab5-1.asm (для задания No2) и lab5-2.asm (для задания No3).

```
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC$ mkdir lab05
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC$ ls
lab01 lab02 lab03 lab04 lab05 temp
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC$ cd lab05
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ touch lab5-1.asm lab5-2.asm
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ ls
lab5-1.asm lab5-2.asm
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$
```

*1.1. Создание подкаталога и создание файлов в подкаталоге.*

2. Напишите программу нахождения наименьшей из 3 целочисленных переменных a, b и c. Значения переменных выбрать из табл. 5.5 в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы No 4. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу.

```
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ mcedit lab5-1.asm
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ nasm -f elf -l lab5-1.lst lab5-1.asm
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ ./lab5-1
Enter A: 82
The smallest number: 59
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ ./lab5-1
Enter A: 15
The smallest number: 15
```

*2.1. Написание программы для нахождения наименьшего числа между 3 целочисленными переменными a, b, c.*

3. Напишите программу, которая для введенных с клавиатуры значений  $x$  и  $a$  вычисляет значение заданной функции  $f(x)$  и выводит результат вычислений. Вид функции  $f(x)$  выбрать из таблицы 5.6 вариантов заданий в соответствии с вариантом, полученным при выполнении лабораторной работы No 4. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу для значений  $x$  и  $a$  из 5.6.

```
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ mcedit lab5-2.asm
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ nasm -f elf -g -l lab5-2.lst lab5-2.asm
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ ld -m elf_i386 lab5-2.o -o lab5-2
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ ./lab5-2
Enter a:
7
Result: 6
x smaller than a: 5
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$
```

*3.1. Написание программы для вычисления значения данной функции  $a-1$   $x < a$  (5;7), когда буква  $a$  вводится с клавиатуры.*

```
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ mcedit lab5-2.asm
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ nasm -f elf -g -l lab5-2.lst lab5-2.asm
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ ld -m elf_i386 lab5-2.o -o lab5-2
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ ./lab5-2
Enter x:
6
Result: 5
x bigger or equal than a: 4
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$
```

*3.2. Написание программы для вычисления значения данной функции  $x-1$   $x \geq a$  (6;4), когда буква  $x$  вводится с клавиатуры*

4. Получить файл листинга для любой из написанных программ. Внимательно ознакомиться с его форматом и содержанием. В

любой инструкции с двумя операндами удалить один операнд и проассемблировать программу с получением файла листинга. Какие выходные файлы создаются в этом случае? Что добавляется в листинге? Подробно объяснить содержимое трёх строк файла листинга по выбору.

```
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$ nasm -f elf -g -l lab5-1.lst lab5-1.asm
lab5-1.asm:38: error: invalid combination of opcode and operands
stelina@stelina-VirtualBox:~/Architecture_PC/lab05$
```

4.1. Получение файла списка после удаления одного операнда. В этом случае мы не можем создать файл листинга из-за изменения.

```
00000130 B8[00000000]          check_A:
00000135 E862FFFFFF             mov eax,min
                                call atoi
                                mov [min],
***** error: invalid combination of opcode a
```

4.2. Ошибка во второй строке строки 18 В файл листинга добавлена ошибка, которую я получила в новой строке.

```
36 00000130 B8[00000000]          mov eax,min
37 00000135 E862FFFFFF             call atoi
38 0000013A A3[00000000]             mov [min],eax
```

4.3. Объяснение содержимого трех строк файла листинга .

**36,37,38-** это расположение исходного кода.

00000130	}	Относительный адрес
00000135		
0000013A		
BB [00000000]	}	Код объекта
E862FFFFFF		
A3[00000000]		

```
mov eax,min  
call atoi  
mov [min],eax
```



**Исходный код**

## **Выводы**

В этой лабораторной работе я узнала, как работают флаги, как сравнивать числа и создавать правильный синтаксис для поиска наибольшего и наименьшего числа . Я также узнала, как работает листинг и как он строится.