

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 8

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Семенченко Т. С.

Группа: НКАбд-05-25

МОСКВА

2025 г.

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| 1 Цель работы..... | 3 |
| 2 Задачи..... | 4 |
| 3 Выполнение лабораторной работы | 5 |
| 3.1 Реализация циклов в NASM..... | 5 |
| 3.2 Обработка аргументов командной строки | 6 |
| 4 Задание для самостоятельной работы | 7 |
| 5 Выводы | 10 |

1 Цель работы

Приобрести навыки написания программ с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.

2 Задачи

1. Реализация циклов в NASM
2. Обработка аргументов командной строки
3. Задание для самостоятельной работы

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Реализация циклов в NASM

Создала каталог для программ лабораторной работы № 8, перешла в него и создала файл lab8-1.asm (рис. 3.1.1)

```
tssemenchenko@dk6n18 ~ $ mkdir ~/work/arch-pc/lab08
tssemenchenko@dk6n18 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab08
bash: /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tssemenchenko/work/arch-pc/lab08: Это каталог
tssemenchenko@dk6n18 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab08
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ touch lab8-1.asm
```

Рис. 3.1.1 Демонстрация введенный программ

Ввела в файл lab8-1.asm текст программы из первого листинга. Создала исполняемый файл и проверила его работу (рис. 3.1.2)

```
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-1.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-1
Введите N: 7
7
6
5
4
3
2
1
```

Рис. 3.1.2 Демонстрация работы программы

Изменила текст программы, добавив измененное значение регистра еsx в цикле. Создала исполняемый файл и проверила его работу (рис. 3.1.3)

Регистр еsx на каждой итерации уменьшается на 2 значения, количество итераций уменьшается вдвое.

```

4294239392
4294239390
4294239388
4294239386
4294239384
^C
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-1
Введите N: 4
3
1
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ 

```

Рис. 3.1.3 Демонстрация изменений

Внесла изменения в текст программы, добавив команды `push` и `pop`. Создала исполняемый файл и проверила его работу. Теперь количество итераций совпадает с введенным `N`, но произошло смещение на `-1` (рис. 3.1.4)

```

tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-1.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-1
Введите N: 4
3
2
1
0
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ 

```

Рис. 3.1.4 Демонстрация изменений

3.2 Обработка аргументов командной строки

Создала файл `lab8-2.asm` в каталоге `~/work/arch-pc/lab08` и ввела в него текст программы из второго листинга. Создала исполняемый файл и запустила его, указав любые аргументы (рис. 3.2.1)

Программой было обработано все три аргумента

```

tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-2.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-2
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-2 аргумент1 аргумент 2 'аргумент 3'
аргумент1
аргумент
2
аргумент 3
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ 

```

Рис. 3.2.1 Демонстрация работы программы

Создала файл lab8-3.asm в каталоге ~/work/archpc/lab08 и ввела в него текст программы из третьего листинга. Создала исполняемый файл, ввела в командную строку несколько чисел и запустила его. Программа складывает числа (рис. 3.2.2)

```

tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-3.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-3 lab8-3.o

tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-3 13 12 7 10 5
Результат: 47

```

Рис. 3.2.2 Запуск третьей программы

Изменила текст программы третьего листинга для того, чтобы программа находила произведение всех аргументов командной строки (рис. 3.2.3)

```

tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-3.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-3 lab8-3.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-3 13 12 7 10 5
Результат: 54600
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ 

```

Рис. 3.2.3 Результат работы измененной программы

4 Задание для самостоятельной работы

Написала программу, которая находит сумму значений для функции $f(x) = 5(2+x)$, которая соответствует моему варианту – 10, полученному в ходе 6 лабораторной работы. Создала исполняемый файл и проверила его работы на нескольких x . (рис. 4.1, 4.2)

```

tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-4.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-4 lab8-4.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-4 1 2 3 4
Функция: f(x)=5(2+x)
Результат: 90

```

Рис. 4.1 Результат работы программы со значениями x: 1,2,3,4

```
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab08 $ ./lab8-4 1 23 2 12
Функция: f(x)=5(2+x)
Результат: 230
```

Рис. 4.2 Результат работы программы со значениями x: 1,23,3,12

Прикладываем код программы:

```
%include 'in_out.asm'

section .data
msg db "Функция: f(x)=5(2+x)",0
result db "Результат: ",0

section .text
global _start
_start:
    pop ecx
    pop edx
    sub ecx,1
    mov esi, 0
    mov eax, msg
    call sprintLF
    cmp ecx, 0
    jz _end

next:
    pop eax
    call atoi
    add eax,2
    mov ebx,5
    imul ebx
    add esi, eax
    loop next

_end:
    mov eax, result
    call sprint
```



```
mov eax, esi  
call iprintLF  
call quit
```

5 Выводы

В результате выполнения лабораторной работы, я приобрела навыки написания программ с использованием циклов, а также научилась обрабатывать аргументы командной строки.