

# **Отчёта по лабораторной работе №8**

**Программирование цикла. Обработка аргументов командной строки.**

Гомес Лопес Теофания

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
3.1	Реализация циклов в NASM . . . . .	7
3.2	Обработка аргументов командной строки. . . . .	10
3.3	Задание для самостоятельной работы . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>14</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>15</b>

## Список иллюстраций

3.1	Создала каталог с помощью команды <code>mkdir</code> и файл с помощью команды <code>touch</code> . . . . .	7
3.2	Заполняла файл . . . . .	8
3.3	Запускала файл и проверяла его работу . . . . .	8
3.4	Изменяла файл . . . . .	9
3.5	Запускала файл и смотрела его работу . . . . .	9
3.6	Редактировала файл . . . . .	9
3.7	Проверяла, сошелся ли наш вывод с данным в условии выводом . .	10
3.8	Создала файл командой <code>touch</code> . . . . .	10
3.9	Заполняла файл . . . . .	10
3.10	Смотрела на работу программ . . . . .	11
3.11	Создала файл командой <code>touch</code> . . . . .	11
3.12	Заполняла файл . . . . .	11
3.13	Смотрела на работу программы . . . . .	12
3.14	Изменяла файл . . . . .	12
3.15	Проверяла работу файла . . . . .	12
3.16	Создала файл командой <code>touch</code> . . . . .	12
3.17	Писала программу . . . . .	13
3.18	Смотрела на работу программы при $x_1=1$ $x_2=2$ $x_3=3$ . . . . .	13
3.19	Смотрела на работу программы при $x_1=1$ $x_2=3$ $x_1=7$ . . . . .	13

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Изучить работу циклов и обработкой аргументов командной строки.

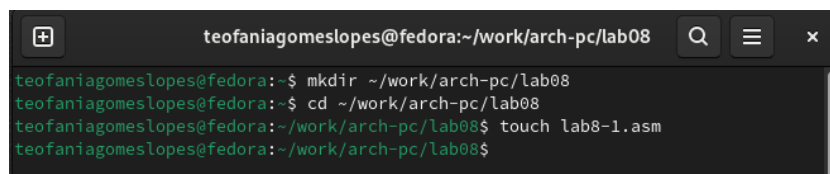
## **2 Задание**

Написать программы с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.1 Реализация циклов в NASM

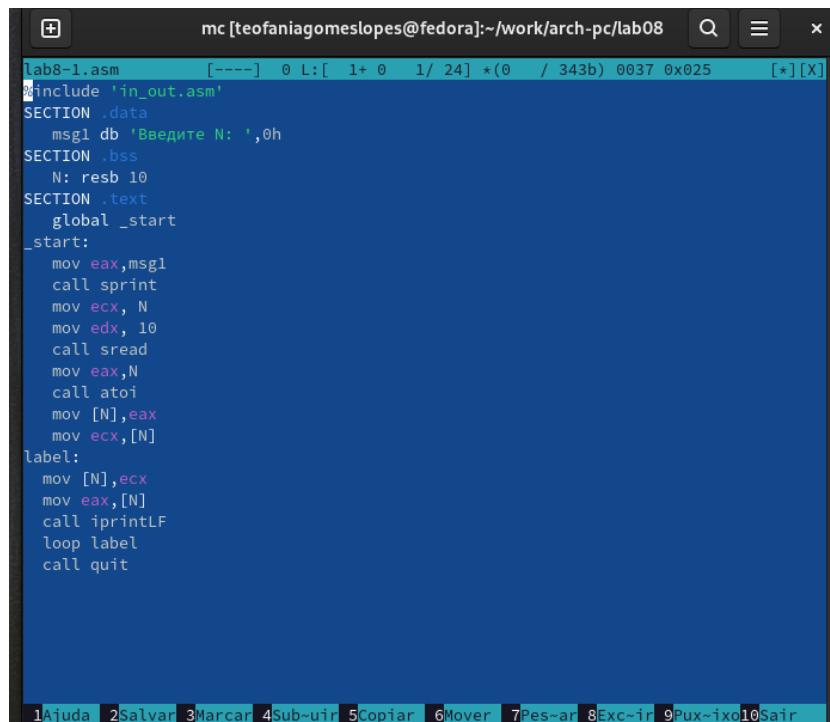
Создала каталог для программ ЛБ8, и в нем создала файл (рис. 3.1).



```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08
teofaniagomeslopes@fedora:~$ mkdir ~/work/arch-pc/lab08
teofaniagomeslopes@fedora:~$ cd ~/work/arch-pc/lab08
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ touch lab8-1.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.1: Создала каталог с помощью команды `mkdir` и файл с помощью команды `touch`

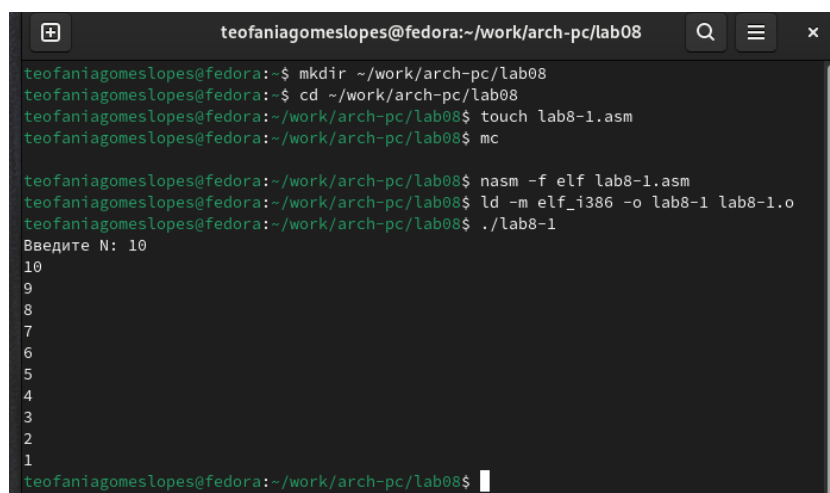
Открывала файл в Midnight Commander и заполняла его в соответствии с листингом 8.1 (рис. 3.2).

A screenshot of a code editor window titled 'mc [teofaniagomeslopes@fedora]:~/work/arch-pc/lab08'. The editor displays assembly code for 'lab8-1.asm'. The code includes a header section, data section with a message 'Введите N: ', a bss section for variable 'N', and a text section with a loop that reads input and prints it. The code is as follows:

```
lab8-1.asm [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 24] *(0 / 343b) 0037 0x025 [*] [X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
    msg1 db 'Введите N: ',0h
SECTION .bss
    N: resb 10
SECTION .text
    global _start
_start:
    mov eax,msg1
    call sprint
    mov ecx, N
    mov edx, 10
    call sread
    mov eax,N
    call atoi
    mov [N],eax
    mov ecx,[N]
label:
    mov [N],ecx
    mov eax,[N]
    call iprintLF
    loop label
    call quit
```

Рис. 3.2: Заполняла файл

Создала исполняемый файл и запускала его (рис. 3.3).

A screenshot of a terminal window titled 'teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08'. It shows the commands used to create the directory, compile the assembly file with nasm, link it with ld, and run the resulting executable. The output shows the program prompting for input 'Введите N: 10' and then printing the numbers 10 down to 1.

```
teofaniagomeslopes@fedora:~$ mkdir ~/work/arch-pc/lab08
teofaniagomeslopes@fedora:~$ cd ~/work/arch-pc/lab08
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ touch lab8-1.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ mc

teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ nasm -f elf lab8-1.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ./lab8-1
Введите N: 10
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.3: Запускала файл и проверяла его работу

Снова открывала файл для редактирования и изменяла его, добавив изменение значения регистра в цикле (рис. 3.4).



```

_start:
    mov eax,msg1
    call sprint
    mov ecx, N
    mov edx, 10
    call sread
    mov eax,N
    call atoi
    mov [N],eax
    mov ecx,[N]
label:
    sub ecx,1
    mov [N],ecx
    mov eax,[N]
    call iprintLF
    loop label

```

Рис. 3.4: Изменяла файл

Создала исполняемый файл и запускала его (рис. 3.5).

```

teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ nasm -f elf lab8-1.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ./lab8-1
Введите N: 10
9
7
5
3
1
Falha de segmentação (imagem do núcleo gravada)
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$

```

Рис. 3.5: Запускала файл и смотрела его работу

Регистр ecx принимает значения 9,7,5,3,1(на вход подается число 10, в цикле label данный регистр уменьшается на 2 командой sub и loop).

Число проходов цикла не соответствует числу N, так как уменьшается на 2.

Снова открывала файл для редактирования и изменяла его, чтобы все корректно работало (рис. 3.6).

```

    call sread
    mov eax,N
    call atoi
    mov [N],eax
    mov ecx,[N]
label:
    push ecx
    sub ecx,1
    mov [N],ecx
    mov eax,[N]
    call iprintLF
    pop ecx
    loop label

```

Рис. 3.6: Редактировала файл

Создала исполняемый файл и запускала его (рис. 3.7).

```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ nasm -f elf lab8-1.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ./lab8-1
Введите N: 10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Falha de segmentação (imagem do núcleo gravada)
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.7: Проверила, сошелся ли наш вывод с данным в условии выводом

В данном случае число проходов цикла равна числу N.

## 3.2 Обработка аргументов командной строки.

Создала новый файл (рис. 3.8).

```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ touch lab8-2.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.8: Создала файл командой touch

Открывала файл в Midnight Commander и заполняла его в соответствии с листингом 8.2 (рис. 3.9).

```
mc [teofaniagomeslopes@fedora]:~/work/arch-pc/lab08
lab8-2.asm [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 16] *(0 / 185b) 0037 0x025 [*][X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .text
global _start
_start:
    pop ecx
    pop edx
    sub ecx, 1
next:
    cmp ecx, 0
    jz _end
    pop eax
    call sprintf
    loop next
_end:
    call quit
```

Рис. 3.9: Заполняла файл

Создала исполняемый файл и проверяла его работу, указав аргументы (рис. 3.10)

```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ nasm -f elf lab8-2.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ./lab8-2 1 2 '3'
1
2
3
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.10: Смотрела на работу программ

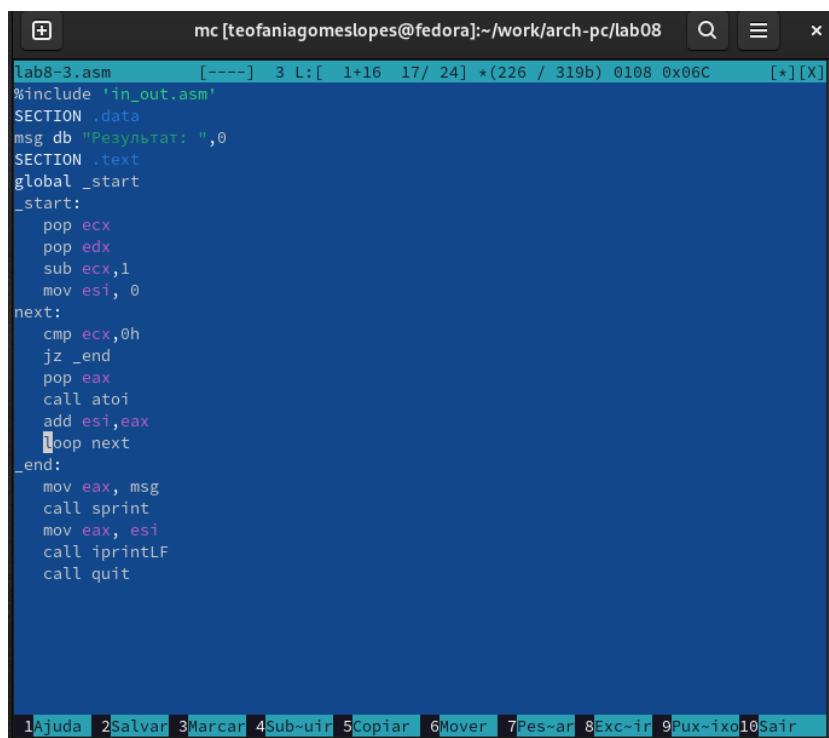
Программой было обработано 3 аргумента.

Создала новый файл lab8-3.asm (рис. 3.11)

```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ touch lab8-3.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.11: Создала файл командой touch

Открывала файл и заполняла его в соответствии с листингом 8.3 (рис. 3.12)



```
mc [teofaniagomeslopes@fedora]:~/work/arch-pc/lab08
lab8-3.asm [----] 3 L: [ 1+16 17/ 24] *(226 / 319b) 0108 0x06C [*][X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg db "Результат: ",0
SECTION .text
global _start
_start:
    pop ecx
    pop edx
    sub ecx,1
    mov esi, 0
next:
    cmp ecx,0h
    jz _end
    pop eax
    call atoi
    add esi,eax
    loop next
_end:
    mov eax, msg
    call sprint
    mov eax, esi
    call iprintfLF
    call quit
```

Рис. 3.12: Заполняла файл

Создала исполняемый файл и запускала его, указав аргументы (рис. 3.13)

```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ nasm -f elf lab8-3.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ld -m elf_i386 -o lab8-3 lab8-3.o
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ./lab8-3 12 13 7 10 5
Результат: 47
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.13: Смотрела на работу программы

Снова открывала файл для редактирования и изменяла его, чтобы вычислялось произведение вводимых значений (рис. 3.14)

```
next:
    cmp ecx,0h
    jz _end
    pop eax
    call atoi
    mul esi
    mov esi,eax
    loop next
_end:
    mov eax,msg
    call sprint
    mov eax,esi
    call iprintLF
    call quit
```

Рис. 3.14: Изменяла файл

Создала исполняемый файл и запускала его, указав аргументы (рис. 3.15)

```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ nasm -f elf lab8-3.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ld -m elf_i386 -o lab8-3 lab8-3.o
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ./lab8-3 5 3 4
Результат: 60
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.15: Проверяла работу файла

### 3.3 Задание для самостоятельной работы

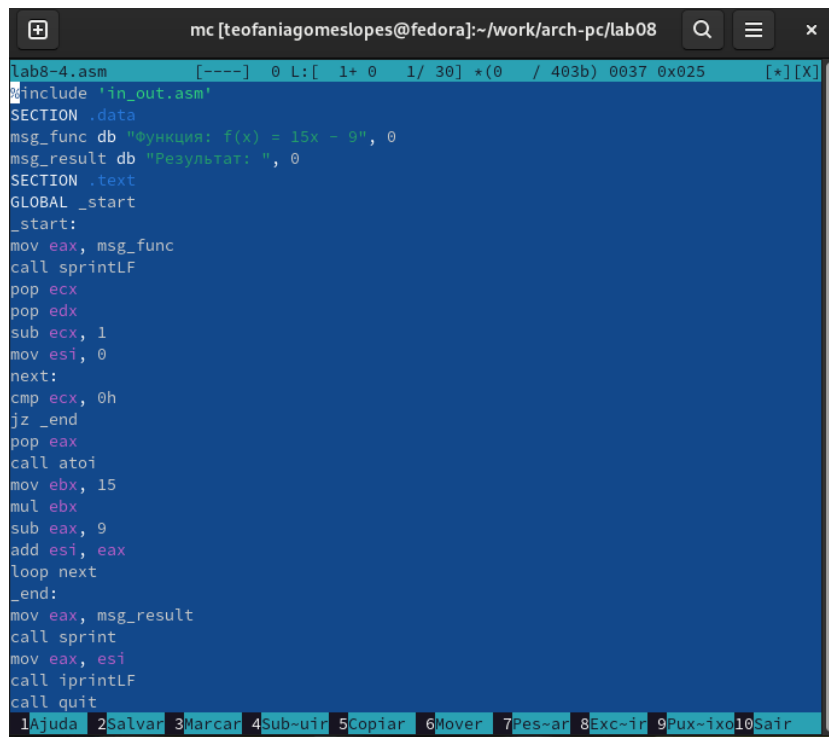
ВАРИАНТ-12

Создала новый файл (рис. 3.16)

```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ touch lab8-4.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.16: Создала файл командой touch

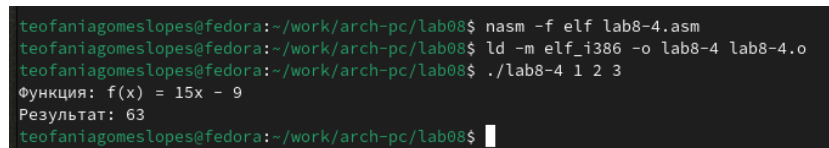
Открывала его и пишем программу, которая выведет сумму значений, получившихся после решения выражения  $15x-9$  (рис. 3.17)



```
lab8-4.asm [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 30] *(0 / 403b) 0037 0x025 [*][X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg_func db "Функция: f(x) = 15x - 9", 0
msg_result db "Результат: ", 0
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax, msg_func
call sprintfLF
pop ecx
pop edx
sub ecx, 1
mov esi, 0
next:
cmp ecx, 0h
jz _end
pop eax
call atoi
mov ebx, 15
mul ebx
sub eax, 9
add esi, eax
loop next
_end:
mov eax, msg_result
call sprintf
mov eax, esi
call iprintLF
call quit
```

Рис. 3.17: Писала программу

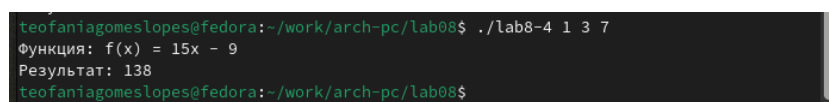
Транслировала файл и смотрела на работу программы (рис. 3.18)



```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ nasm -f elf lab8-4.asm
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ld -m elf_i386 -o lab8-4 lab8-4.o
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ./lab8-4 1 2 3
Функция: f(x) = 15x - 9
Результат: 63
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.18: Смотрела на работу программы при  $x_1=1$   $x_2=2$   $x_3=3$

Транслировала файл и смотрела на работу программы (рис. 3.19)



```
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$ ./lab8-4 1 3 7
Функция: f(x) = 15x - 9
Результат: 138
teofaniagomeslopes@fedora:~/work/arch-pc/lab08$
```

Рис. 3.19: Смотрела на работу программы при  $x_1=1$   $x_2=3$   $x_1=7$

## 4 Выводы

Мы научились решать программы с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.

## **Список литературы**