

# **Лабораторная работа №9**

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

Лушин Артем Андреевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Самостотельная работа</b>	<b>17</b>
	<b>Вывод</b>	<b>20</b>

# 1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.

## 2 Выполнение лабораторной работы

- 1) Я создал каталог lab9 и файл lab9-1.asm

```
[aalushin@fedora ~]$ cd work/study/2022-2023/arch-pc/  
[aalushin@fedora arch-pc]$ mkdir lab09  
[aalushin@fedora arch-pc]$ cd lab09  
[aalushin@fedora lab09]$ touch lab9-1.asm  
[aalushin@fedora lab09]$ pwd  
/home/aalushin/work/study/2022-2023/arch-pc/lab09  
[aalushin@fedora lab09]$ ls  
lab9-1.asm  
[aalushin@fedora lab09]$
```

Рис. 2.1: Создание файла и каталога

- 2) В файл я ввел текст первой программы и создал исполняемый файл.

```
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg1 DB 'Введите N:',0

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. 2.2: Текст программы

```
[3]# Остановлен /usr/bin/mc -P "$MC_PWD_FILE" "$@"
[aalushin@fedora lab09]$ nasm -f elf lab9-1.asm
[aalushin@fedora lab09]$ ld -m elf_i386 -o lab9-1 lab9-1.o
[aalushin@fedora lab09]$ ./lab9-1
Введите N:5
5
4
3
2
1
[aalushin@fedora lab09]$
```

Рис. 2.3: Запуск программы и проверка результата

3) Я изменил текст программы, в теле цикла label добавил строку `sub eax,1`. Циклы закольцевался и стал бесконечным.

```
call atoi
mov [N],eax
mov ecx,[N]
label:
sub ecx,1
mov [N],ecx
mov eax,[N]
call iprintLF
loop label
```

Рис. 2.4: Измененный текст программы

```
4294960892
4294960890
4294960888
4294960886
4294960884
4294960882
4294960880
4294960878
4294960876
4294960874
4294960872
4294960870
4294960868
4294960866
4294960864
4294960862
4294960860
4294960858
4294960856
4294960854
4294960852
4294960850
4294960848
4294960
```

Рис. 2.5: Запуск программы

- 4) Я изменил текст программы так, чтобы цикл и счетчик работал правильно.  
По итогу после изменения программы, яисло проходки циклов стал соответствовать числу введенному с клавиатуры.



```
/home/aalushin/work/stu~  
  
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  
  
call quit
```

1Помощь 2Раз~рн 3Выход

Рис. 2.6: Редактирование текста программы

```
[aalushin@fedora lab09]$ nasm -f elf lab9-1.asm
[aalushin@fedora lab09]$ ld -m elf_i386 -o lab9-1 lab9-1.o
[aalushin@fedora lab09]$ ./lab9-1
Введите N:5
4
3
2
1
0
```

Рис. 2.7: Запуск измененной программы

5) Я создал файл lab8-2.asm и ввел туда программу, которая выводит все аргументы, которые ввели. Программа выводит все 3 аргумента, которые ввели, но в разной вариации.

```
%include 'in_out.asm'
SECTION .text
GLOBAL _start

_start:
pop ecx

pop ecx

sub ecx,1

next:

cmp ecx,0
jz _end

pop eax
call sprintLF
loop next

_end:
call quit
```

Рис. 2.8: Текст программы для вывода аргументов

```

[12] 1: Остановлен /usr/bin/ld: /tmp/ld-elf_i386_1.o: не найден файл
[aalushin@fedora lab09]$ nasm -f elf lab9-2.asm
[aalushin@fedora lab09]$ ld -m elf_i386 -o lab9-2 lab9-2.o
[aalushin@fedora lab09]$ ./lab9-2 аргумент1 аргумент 2 'аргумент 3'
аргумент1
аргумент
2
аргумент 3
Ошибка сегментирования (стек памяти сброшен на диск)

```

Рис. 2.9: Результаты работы программы

- 6) Я создал файл lab9-3.asm. Ввел текст программы и запустил ее. Программа вывела сумму чисел, которые я ввел.

```

#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,0
jz _end

pop eax
call atoi
add esi,eax

loop next

_end:
mov eax,msg
call sptint
mov eax,esi
call iprintLF

call quit

```

Рис. 2.10: Текст программы lab9-3

```
[aalushin@fedora lab09]$ ./lab9-3 1 2 3 4
Результат: 10
[aalushin@fedora lab09]$ ./lab9-3 10 11 9
Результат: 30
[aalushin@fedora lab09]$
```

Рис. 2.11: Результат работы программы

- 7) Я изменил программу, чтобы она выводила произведение введенных чисел.

```
%include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg DB "Результат: ",0

SECTION .text
GLOBAL _start

_start:

pop ecx

pop edx

sub ecx,1

mov esi,1
mov eax,1

next:
cmp ecx,0
jz _end

pop eax
call atoi
mov ebx,eax
mov eax,esi
mul ebx
mov esi,eax
loop next

_end:
mov eax,msg
call sprint
mov eax,esi
call iprintLF

call quit
```

Рис. 2.12: Текст программы с произведением чисел

```
[aalushin@fedora lab09]$ ./lab9-3
Результат: 1
[aalushin@fedora lab09]$ ./lab9-3 1 2 3
Результат: 6
[aalushin@fedora lab09]$ ./lab9-3 1 2 3 4
Результат: 24
```

Рис. 2.13: Результаты работы программы с произведением



### **3 Самостотельная работа**

Я написал программу, которая выводит сумму всех решений примера. В лабораторной работе №7, я получил 1 вариант, поэтому я писал программу для первого варианта. Введенные числа я придумал сам, и посчитал их, чтобы проверить работу программы.

```

#include 'in_out.asm'

SECTION .data
prim DB 'f(x)=2x+15',0
otv DB 'Результат: ',0
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

pop ecx

pop edx

sub ecx,1

mov esi,0

mov eax,prim
call sprintLF
next:
cmp ecx,0
jz _end

mov ebx,2
pop eax
call atoi
mul ebx

add eax,15

add esi,eax

loop next

_end:
mov eax,otv
call sprint
mov eax,esi
call iprintLF
call quit

```

Рис. 3.1: Текст программы в самостоятельной работе

```
[aalushin@fedora lab09]$ nasm -f elf 4.asm
[aalushin@fedora lab09]$ ld -m elf_i386 -o 4 4.o
[aalushin@fedora lab09]$ ./4 1 2 3
f(x)=2x+15
Результат: 57
[aalushin@fedora lab09]$ ./4 1 2 3 4
f(x)=2x+15
Результат: 80
[aalushin@fedora lab09]$ ./4 1 2 3 4 5
f(x)=2x+15
Результат: 105
[aalushin@fedora lab09]$
```

Рис. 3.2: Результаты работы программы

## **Вывод**

Я приобрел навыки написания программы с использованием цикла.