

Отчёта по лабораторной работе

Дисциплина: Архитектура ЭВМ

Перегудов Александр Вадимович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	20
	Список литературы	21

Список иллюстраций

4.1	Команда <code>mc</code>	8
4.2	Переход в каталог созданный при выполнении лабораторной работы 4	8
4.3	Папка <code>lab5</code>	9
4.4	Созданный файл	9
4.5	Выбор редактора	10
4.6	Текст в файле <code>lab5-1.asm</code>	10
4.7	Сохранённый текст	11
4.8	Трансляция и компоновка	11
4.9	Работа программы	11
4.10	Файл <code>in_out.asm</code> в папке <code>Downloads</code>	12
4.11	Копирование файла <code>in_out.asm</code>	12
4.12	Скопированный файл	12
4.13	Окно команды <code>Move</code>	13
4.14	Скопированный файл	13
4.15	Текст новой программы	14
4.16	Новый исполняемый файл и проверка работоспособности	14
4.17	Текст новой программы	15
4.18	Новый исполняемый файл и проверка работоспособности	15
4.19	Копия <code>lab5-1_cору.asm</code>	16
4.20	Новый текст исходного кода	17
4.21	Трансляция и компоновка	17
4.22	Проверка работоспособности	18
4.23	Копия <code>lab5-1_cору.asm</code>	18
4.24	Новый текст исходного кода	19
4.25	Трансляция и компоновка	19
4.26	Проверка работоспособности	19

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`

2 Задание

Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

3 Теоретическое введение

4 Выполнение лабораторной работы

1. Открыл Midnight commander. (рис. 4.1)



Рис. 4.1: Команда mc

2. Перешёл в каталог ~/work/arch-pc и создал. (рис. 4.2).

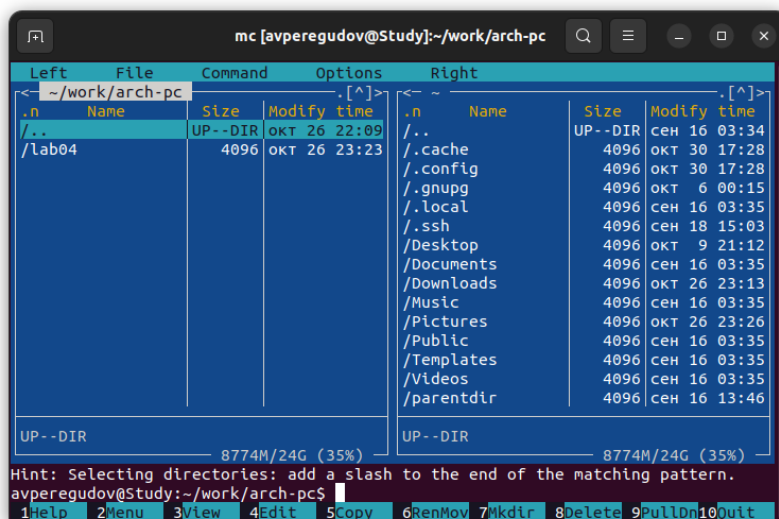


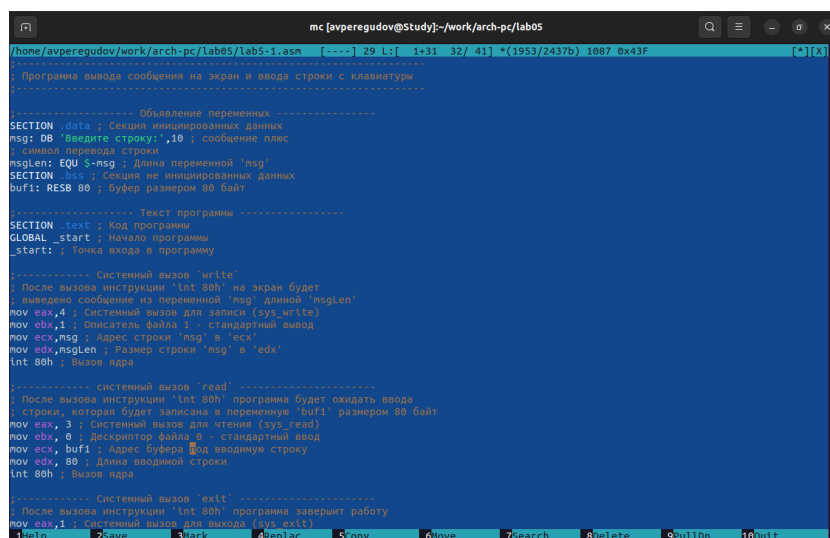
Рис. 4.2: Переход в каталог созданный при выполнении лабораторной работы 4

3. Создал папку lab05. (рис. 4.3).


```
Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/nano      <---- easiest
 2. /usr/bin/mcedit
 3. /usr/bin/vim.tiny
 4. /bin/ed

Choose 1-4 [1]: █
```

Рис. 4.5: Выбор редактора



```
mc [avperegudov@Study]:~/work/arch-pc/lab05
/home/avperegudov/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm [----] 29 L: 1+31 32/ 41 | *(1953/2437b) 1087 0x43f (*)|X|
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB "Введите строку:",10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msglen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициализированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
;----- Текст программы -----
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL start ; Начало программы
start: ; Точка входа в программу
;----- Системный вызов 'write' -----
; После вызова инструкции 'int 0xh' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msglen'
mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описатель файла 1 - стандартный вывод
mov ecx,msg ; Адрес строки 'msg' в 'ecx'
mov edx,msglen ; Размер строки 'msg' в 'edx'
int 0xh ; Вызов ядра
;----- Системный вызов 'read' -----
; После вызова инструкции 'int 0xh' программа будет ожидать ввода
; строки, которая будет записана в переменную 'buf1' размером 80 байт
mov eax,3 ; Системный вызов для чтения (sys_read)
mov ebx,0 ; Дескриптор файла 0 - стандартный ввод
mov ecx,buf1 ; Адрес буфера для ввода строки
mov edx,80 ; Длина вводимой строки
int 0xh ; Вызов ядра
;----- Системный вызов 'exit' -----
; После вызова инструкции 'int 0xh' программа завершит работу
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
1help 2save 3mark 4replac 5copy 6move 7search 8delete 9pulldn 10quit
```

Рис. 4.6: Текст в файле lab5-1.asm

6. Сохранил и проверил содержимое файла lab5-1.asm.{4.7 width=70%}

```

mc [avperegudov@Study]:~/work/arch-pc/lab05
/home/avperegudov/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm 2329/2437 95%
;----- Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры -----
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициализированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт

;----- Текст программы -----
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL start ; Начало программы
_start: ; Точка входа в программу

;----- Системный вызов 'write' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описатель файла 1 - стандартный вывод
mov ecx,msg ; Адрес строки 'msg' в 'ecx'
mov edx,msgLen ; Размер строки 'msg' в 'edx'
int 80h ; Вызов ядра

;----- Системный вызов 'read' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' программа будет ожидать ввода
; строки, которая будет записана в переменную 'buf1' размером 80 байт
mov eax,3 ; Системный вызов для чтения (sys_read)
mov ebx,0 ; Дескриптор файла 0 - стандартный ввод
mov ecx,buf1 ; Адрес буфера под вводимую строку
mov edx,80 ; Длина вводимой строки
int 80h ; Вызов ядра

;----- Системный вызов 'exit' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' программа завершит работу
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)

```

Рис. 4.7: Сохранённый текст

- Оттранслировал текст программы в объектный файл а после выполнил компоновку объектного{4.8 width=70%} файла.

```

avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 4.8: Трансляция и компоновка

- Запустил получившийся исполняемый файл и ввёл ФИО.{?? width=70%}

```

avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Peregudov Alexander Vadimovich
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 4.9: Работа программы

- Скачал файл in_out.asm с ТУИСа и скопировал его в каталог с программой.{рис. 4.10, 4.11, 4.12}

Left	File	Command	Options	Right
<-	~/work/arch-pc/lab05			<- ~/Downloads
.n	Name	Size	Modify time	.n Name Size Modify time
UP--DIR		оKT 30 17:36		UP--DIR оKT 30 17:42
*lab5-1		8744 оKT 30 17:54		drive-do-001.zip 311109 оKT 26 23:13
lab5-1.asm		2437 оKT 30 17:49		in_out.asm 3942 оKT 30 17:59
lab5-1.o		752 оKT 30 17:53		lab_03.docx 347404 оKT 6 00:16

Рис. 4.10: Файл in_out.asm в папке Downloads

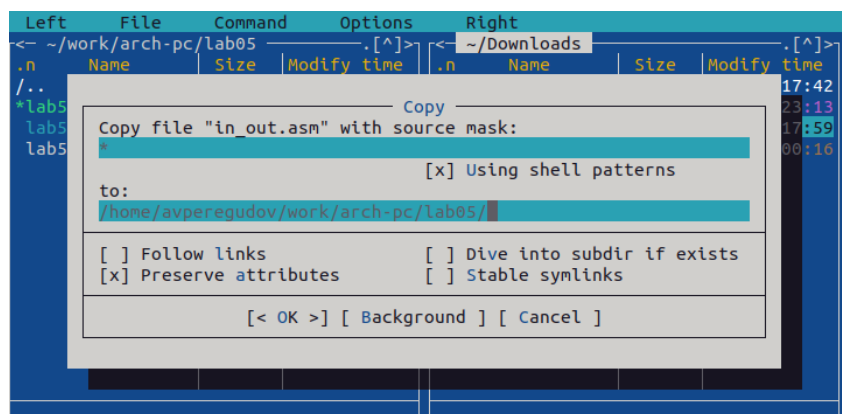


Рис. 4.11: Копирование файла in_out.asm

Left	File	Command	Options	Right
<-	~/work/arch-pc/lab05			<- ~/Downloads
.n	Name	Size	Modify time	.n Name Size Modify time
UP--DIR		оKT 30 17:36		UP--DIR оKT 30 17:42
*lab5-1		8744 оKT 30 17:54		drive-do-001.zip 311109 оKT 26 23:13
lab5-1.asm		2437 оKT 30 17:49		in_out.asm 3942 оKT 30 17:59
lab5-1.o		752 оKT 30 17:53		lab_03.docx 347404 оKT 6 00:16

Рис. 4.12: Скопированный файл

10. Создал копию файла lab5-1.asm и назвал копию lab5-2.asm.(рис. 4.13, 4.14).

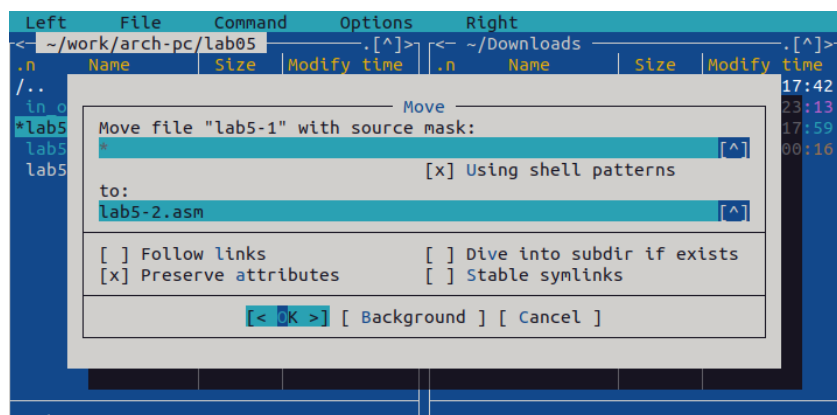


Рис. 4.13: Окно команды Move

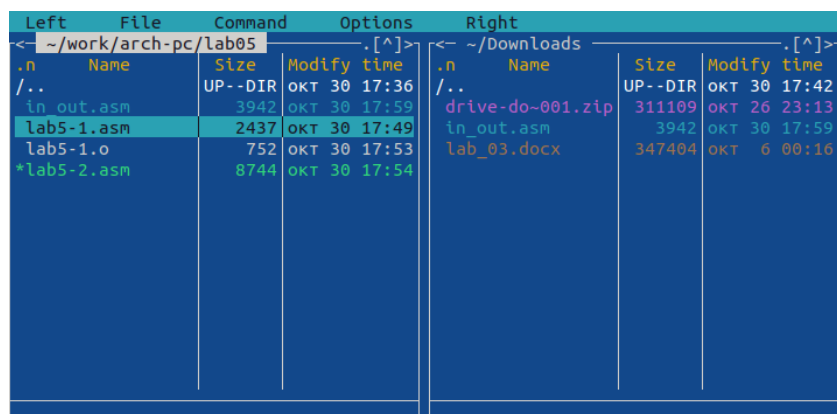


Рис. 4.14: Скопированный файл

11. Заменял текст программы в lab5-2.asm с использованием подпрограмм из файла in_out.asm.{4.15 width=70%}

```

/home/avperegudov/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm
#include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

    mov eax, msg
    call sprintLF

    mov ecx, buf1
    mov edx, 80

    call sread

    call quit

```

Рис. 4.15: Текст новой программы

12. Создал исполняемый файл на основе нового исходного кода и проверил его работу.{4.16 width=70%}

```

avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку:
Peregudov Alexander Vadimovich
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 4.16: Новый исполняемый файл и проверка работоспособности

13. Заменял текст программы в lab5-2.asm с использованием подпрограмм sprint вместо sprintLF.{4.17 width=70%}

```

/home/avperegudov/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm
#include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

    mov eax, msg
    call sprint

    mov ecx, buf1
    mov edx, 80

    call sread

    call quit

```

Рис. 4.17: Текст новой программы

14. Создал исполняемый файл на основе нового исходного кода и проверил его работу.{4.18 width=70%}

```

avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку: Peregudov Alexander Vadimovich
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 4.18: Новый исполняемый файл и проверка работоспособности

15. Создал копию файла lab5-1.asm.{4.19 width=70%}

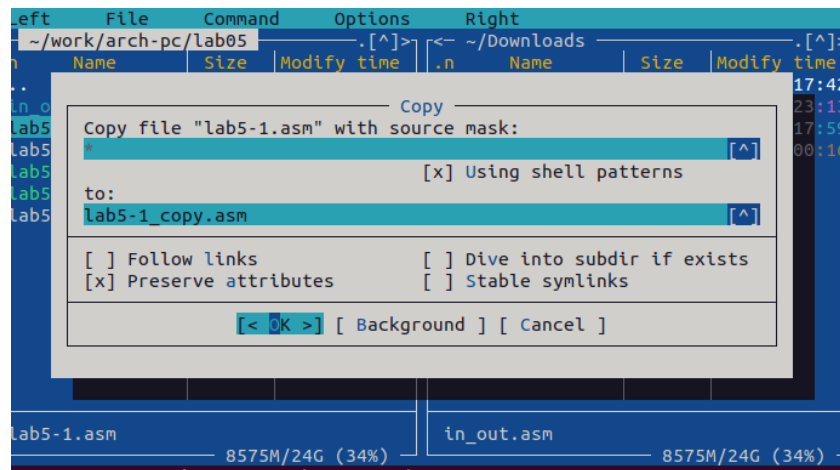
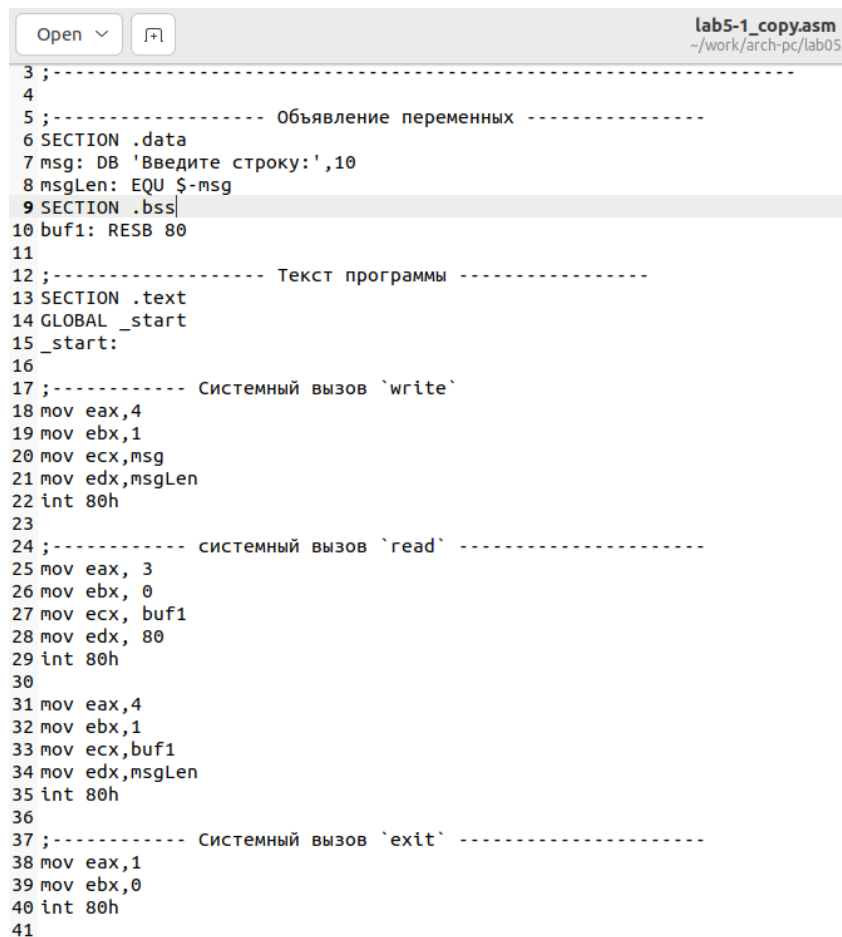


Рис. 4.19: Копия lab5-1_copy.asm

16. Изменил текст исходного кода в соответствии с новым алгоритмом. {4.20 width=70%}



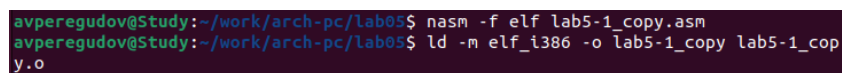
```

3 ;-----
4
5 ;----- Объявление переменных -----
6 SECTION .data
7 msg: DB 'Введите строку:',10
8 msgLen: EQU $-msg
9 SECTION .bss
10 buf1: RESB 80
11
12 ;----- Текст программы -----
13 SECTION .text
14 GLOBAL _start
15 _start:
16
17 ;----- Системный вызов `write` -----
18 mov eax,4
19 mov ebx,1
20 mov ecx,msg
21 mov edx,msgLen
22 int 80h
23
24 ;----- системный вызов `read` -----
25 mov eax, 3
26 mov ebx, 0
27 mov ecx, buf1
28 mov edx, 80
29 int 80h
30
31 mov eax,4
32 mov ebx,1
33 mov ecx,buf1
34 mov edx,msgLen
35 int 80h
36
37 ;----- Системный вызов `exit` -----
38 mov eax,1
39 mov ebx,0
40 int 80h
41

```

Рис. 4.20: Новый текст исходного кода

17. Получение исходного файла на основе нового исходного кода.{4.21 width=70%}



```

avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1_copy.asm
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1_copy lab5-1_cop
y.o

```

Рис. 4.21: Трансляция и компоновка

18. Проверил новый исполняемый файл на работоспособность.{4.22 width=70%}

```
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1_copy
Введите строку:
Peregudov
Peregudov
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 4.22: Проверка работоспособности

19. Создал копию файла lab5-2.asm.{4.23 width=70%}

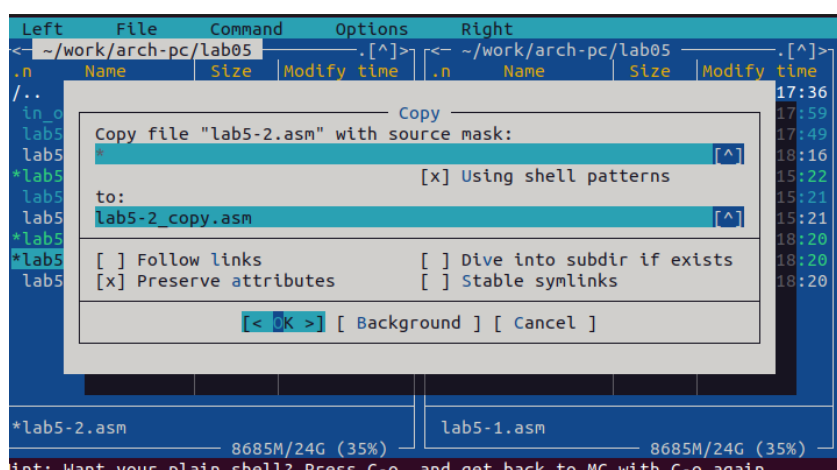
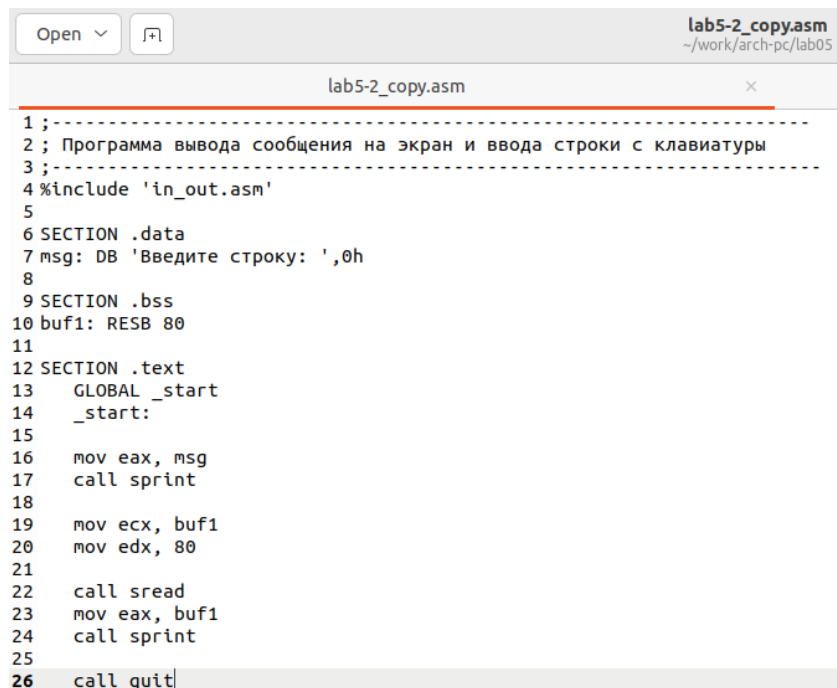


Рис. 4.23: Копия lab5-1_copy.asm

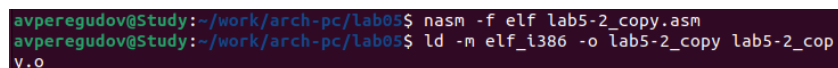
20. Изменил текст исходного кода в соответствии с использованием процедур из файла in_out.asm.{4.24 width=70%}



```
lab5-2_copy.asm
1 ;-----
2 ; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
3 ;-----
4 %include 'in_out.asm'
5
6 SECTION .data
7 msg: DB 'Введите строку: ',0h
8
9 SECTION .bss
10 buf1: RESB 80
11
12 SECTION .text
13 GLOBAL _start
14 _start:
15
16     mov eax, msg
17     call sprint
18
19     mov ecx, buf1
20     mov edx, 80
21
22     call sread
23     mov eax, buf1
24     call sprint
25
26     call quit
```

Рис. 4.24: Новый текст исходного кода

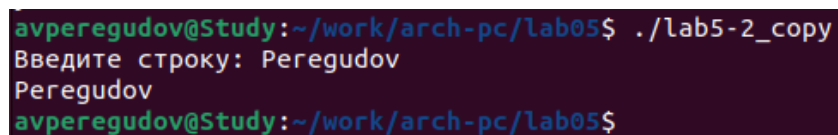
21. Получение исходного файла на основе нового исходного кода.{4.25 width=70%}



```
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2_copy.asm
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2_copy lab5-2_copy.o
```

Рис. 4.25: Трансляция и компоновка

22. Проверил новый исполняемый файл на работоспособность.{4.26 width=70%}



```
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2_copy
Введите строку: Peregudov
Peregudov
avperegudov@Study:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 4.26: Проверка работоспособности

5 Выводы

В этой работе были приобретенные практические навыки работы в Midnight Commander, а также усвоены инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.

Список литературы