

Отчёт по лабораторной работе №5

Архитектура компьютера

Хулер Александрович Оюн

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Задание для самостоятельной работы	15
3	Выводы	18

Список иллюстраций

2.1	окно Midnight Commander	6
2.2	Создание каталога	7
2.3	touch lab05-1.asm	8
2.4	Код программы lab05-1.asm	9
2.5	Проверка кода lab05-1.asm	10
2.6	Компиляция и запуск программы lab05-1.asm	11
2.7	Копирование файла in_out.asm	11
2.8	Копирование файла lab05-1.asm	12
2.9	Код программы lab05-2.asm	13
2.10	Компиляция и запуск программы lab05-2.asm	13
2.11	Код программы lab05-2.asm	14
2.12	Компиляция и запуск программы lab05-2.asm	14
2.13	Код программы lab05-3.asm	15
2.14	Компиляция и запуск программы lab05-3.asm	16
2.15	Код программы lab05-4.asm	17
2.16	Компиляция и запуск программы lab05-4.asm	17

Список таблиц

1 Цель работы

Целью работы является приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Выполнение лабораторной работы

Я запустил файловый менеджер Midnight Commander, переместился в директорию ~/work/arch-pc с помощью стрелок и клавиши ввода, после чего нажатием F7 создал папку lab05.

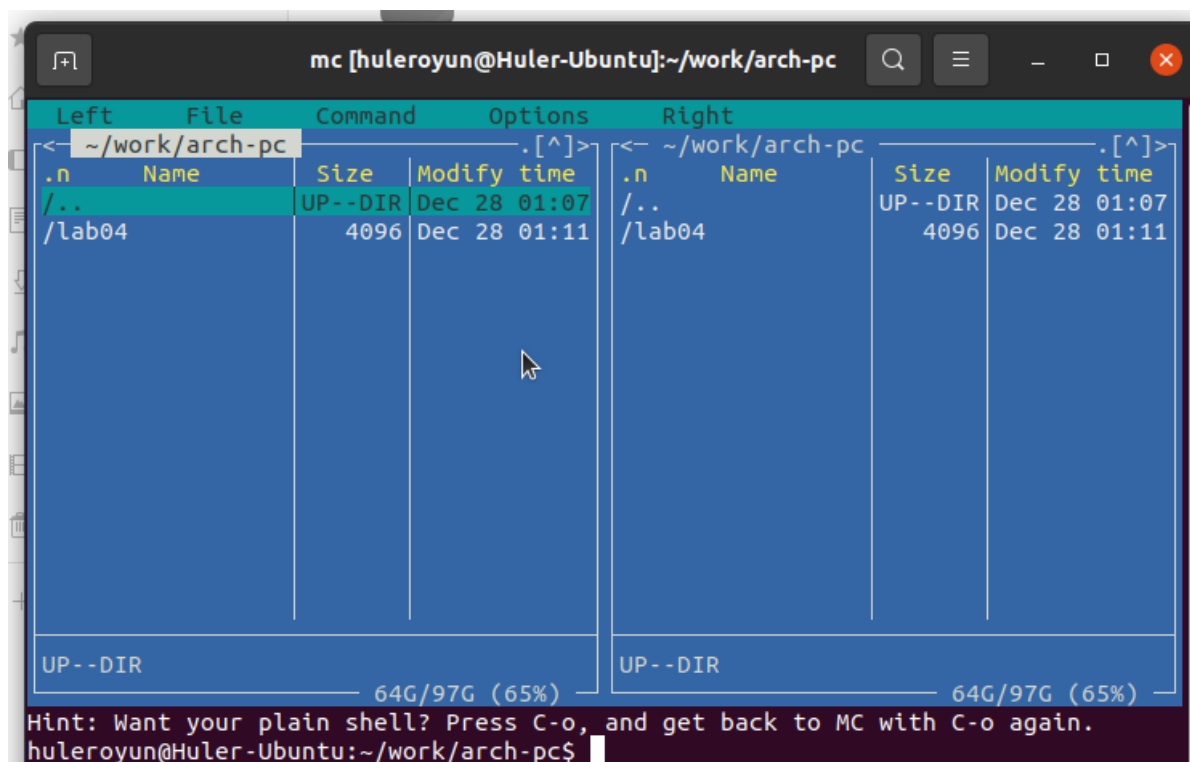


Рис. 2.1: окно Midnight Commander

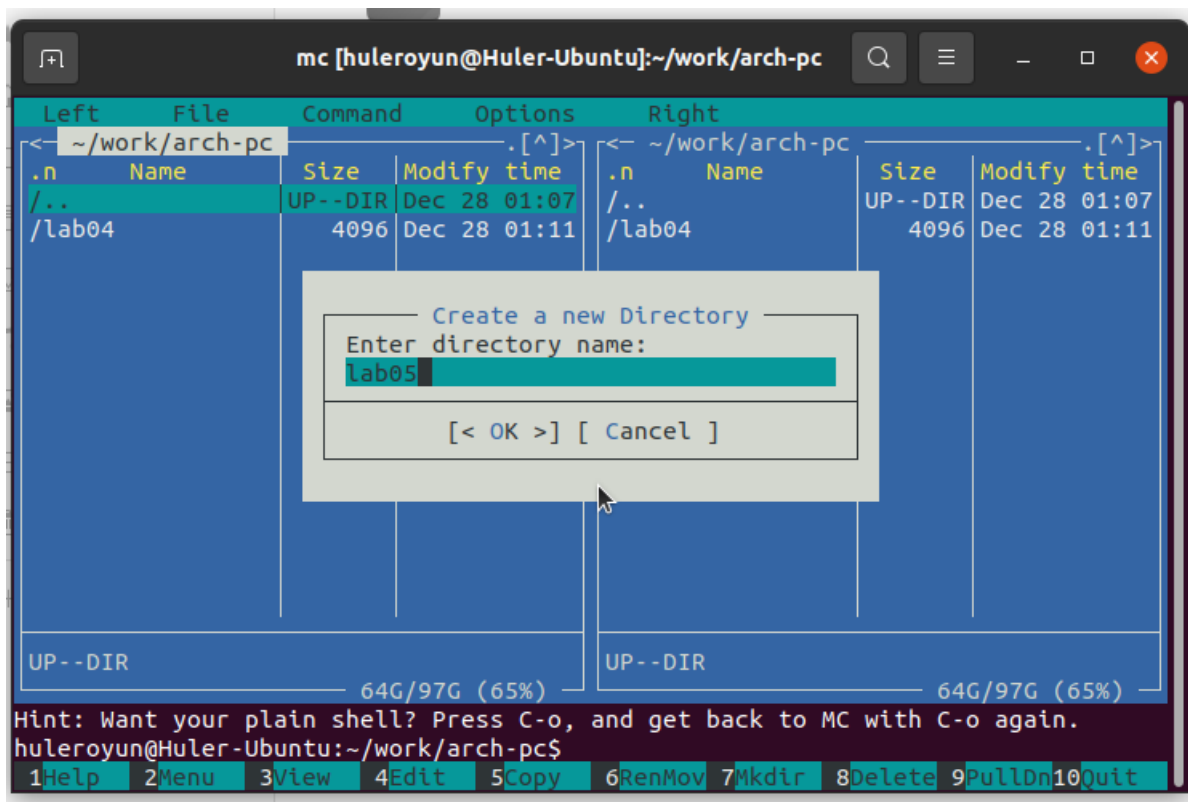


Рис. 2.2: Создание каталога

Затем, используя команду touch, я создал файл lab05-1.asm.

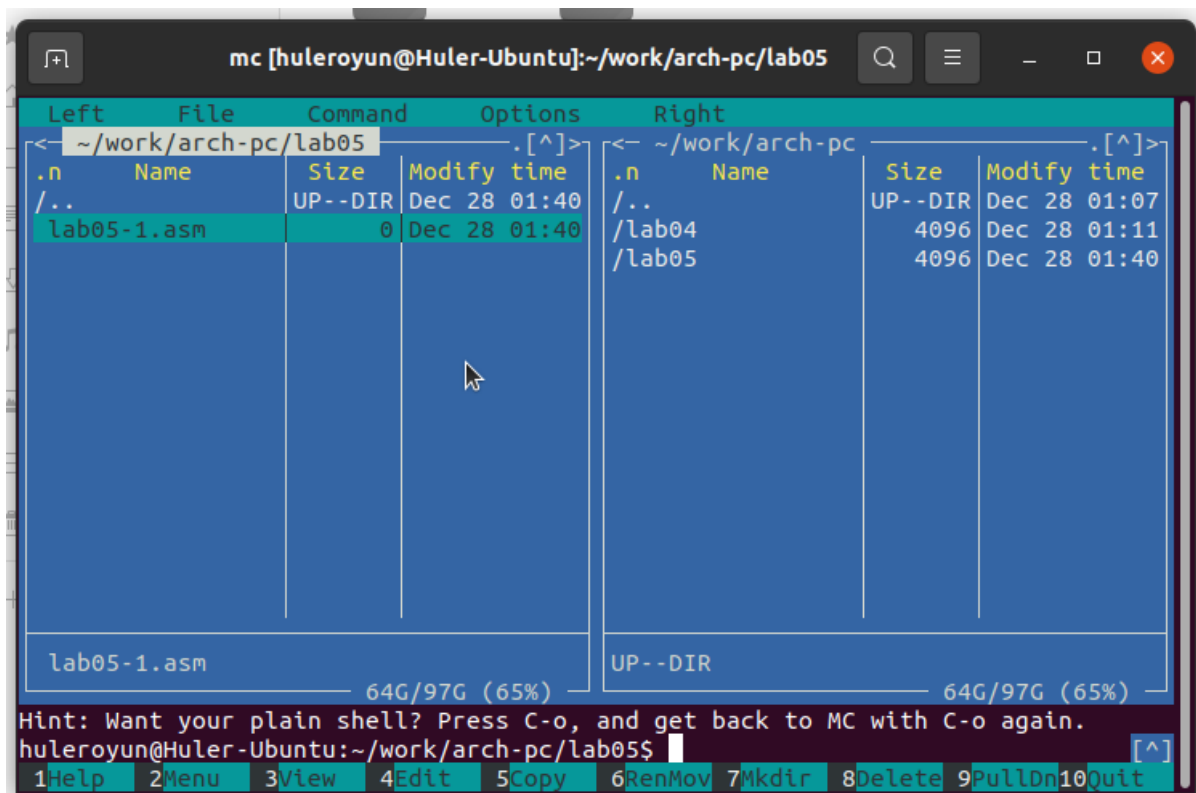
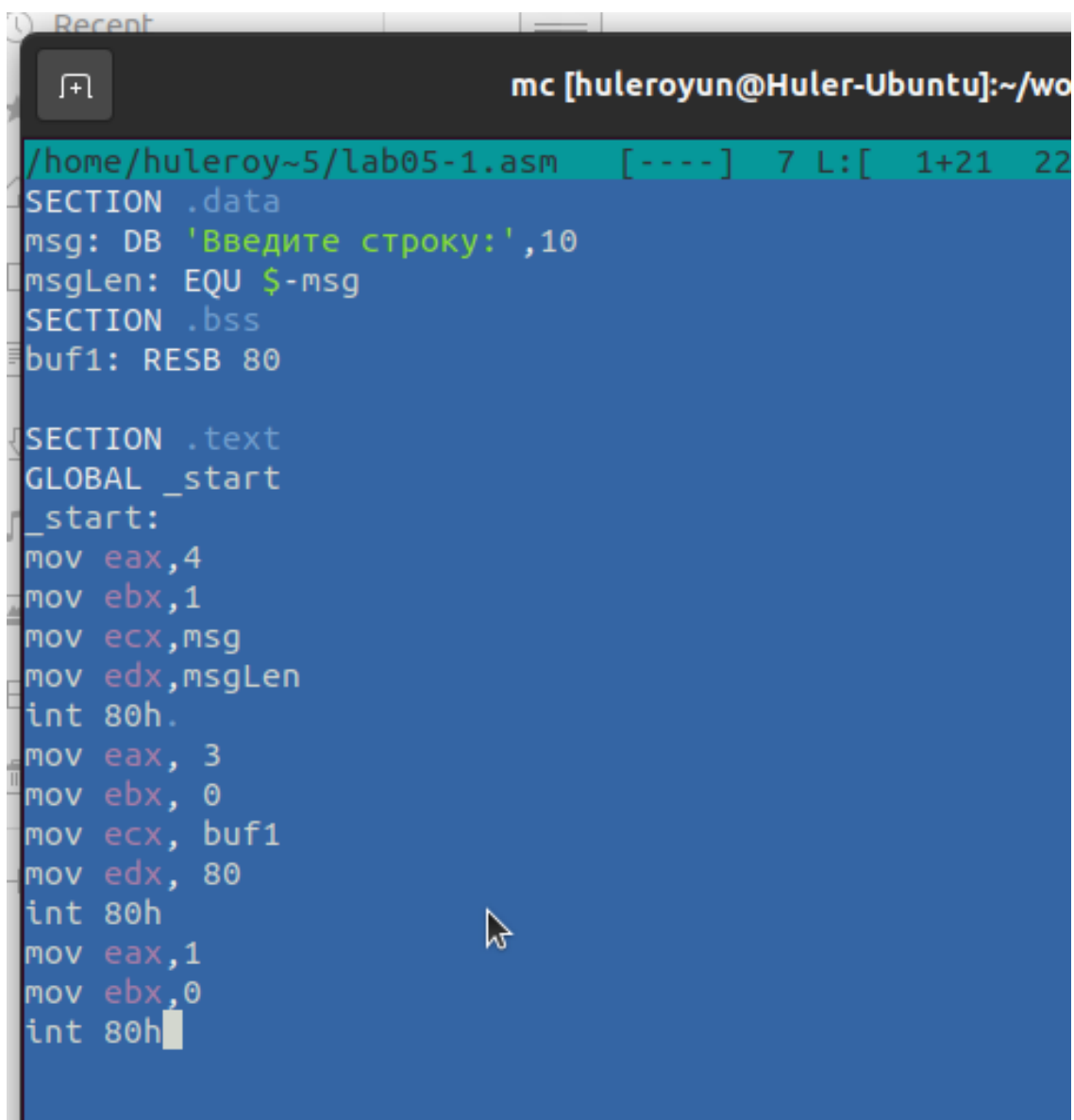


Рис. 2.3: touch lab05-1.asm

Для редактирования файла я активировал редактор mceditor, нажав F4, и приступил к написанию кода, который соответствовал поставленной задаче.

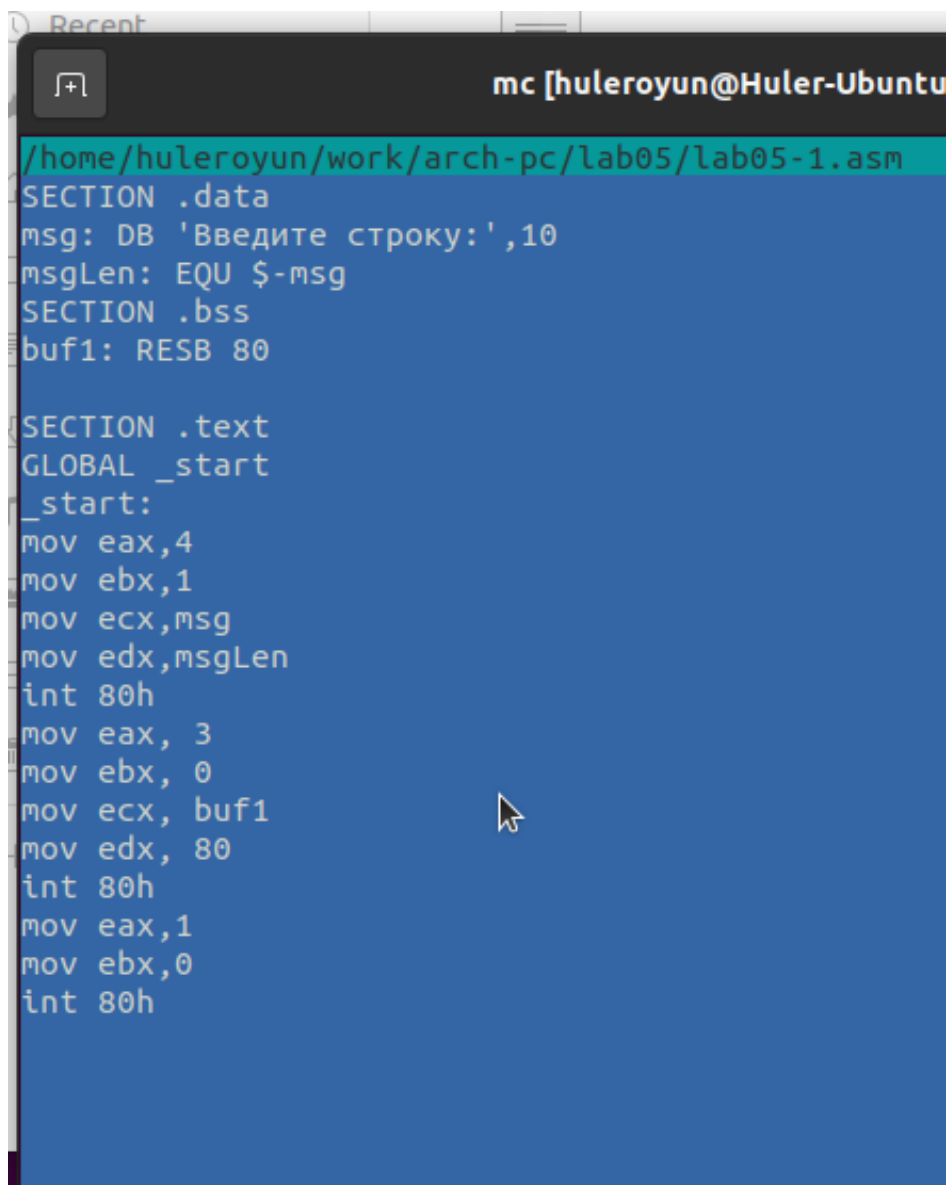


```
mc [huleroyn@Huler-Ubuntu]:~/wo
/home/huleroyn~5/lab05-1.asm [----] 7 L:[ 1+21 22
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h.
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 2.4: Код программы lab05-1.asm

Для проверки содержимого файла на наличие введенного кода я воспользовался просмотрщиком, вызванным клавишей F3.



```
mc [huleroyn@Huler-Ubuntu
/home/huleroyn/work/arch-pc/lab05/lab05-1.asm
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 2.5: Проверка кода lab05-1.asm

Я осуществил компиляцию написанной программы, преобразовав исходный код в объектный файл и собрав исполняемый файл, чтобы проверить ее функциональность.

```
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1  
Введите строку:  
Huler  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.6: Компиляция и запуск программы lab05-1.asm

Загрузил файл in_out.asm и поместил его в текущий рабочий каталог.

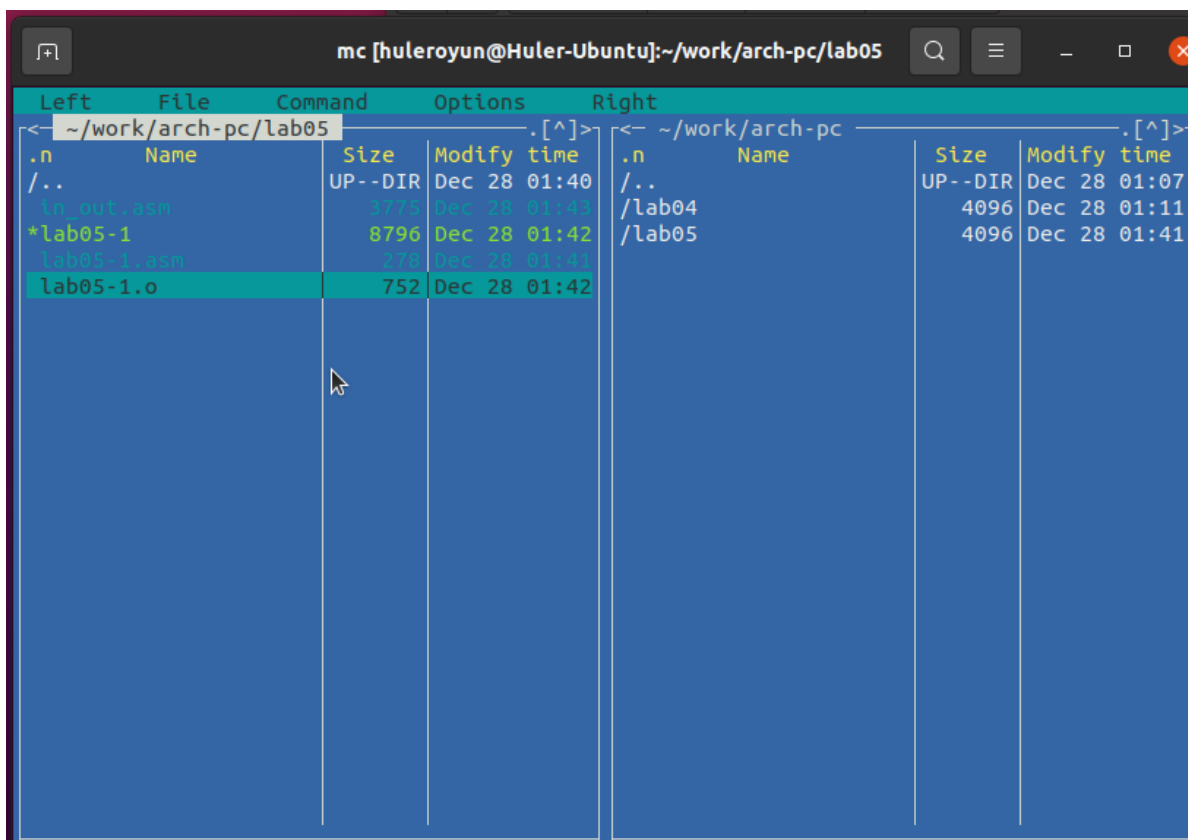


Рис. 2.7: Копирование файла in_out.asm

Используя клавишу F5, я скопировал код из файла lab05-1.asm в новый файл lab05-2.asm.

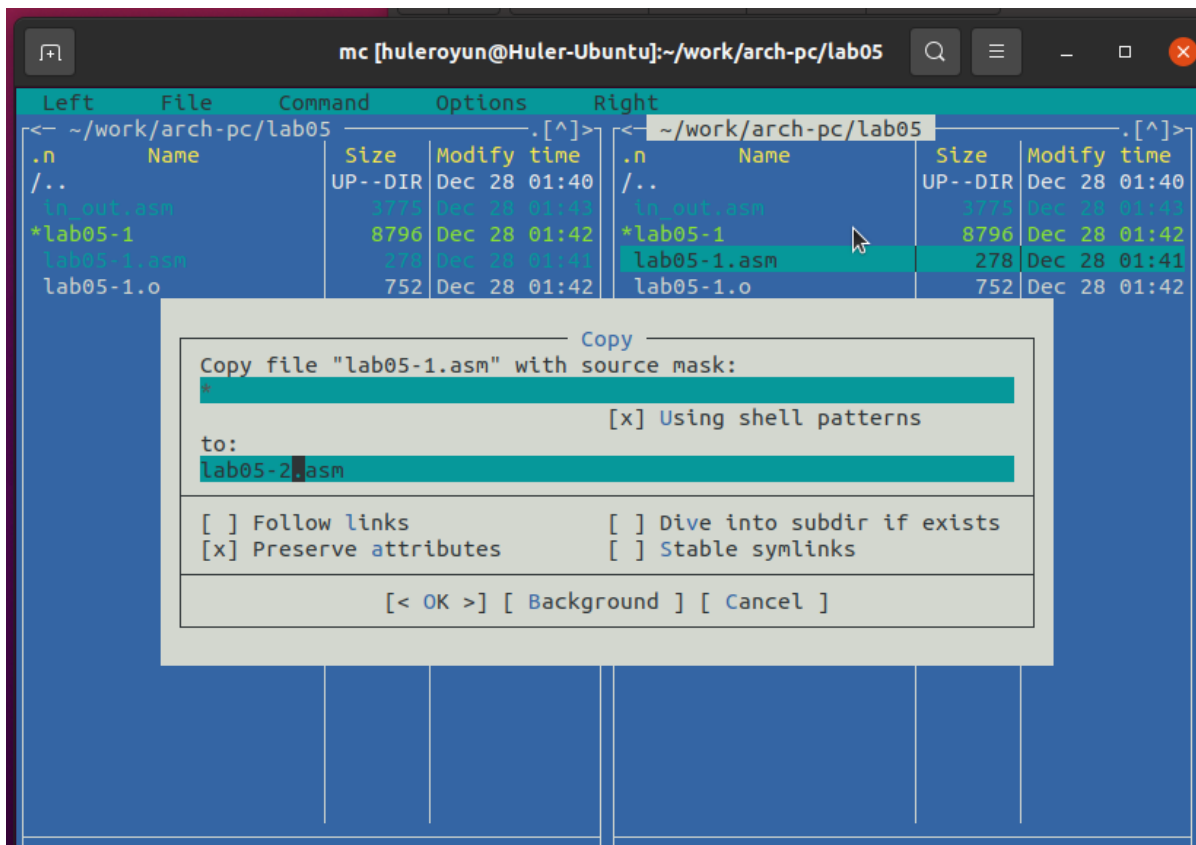
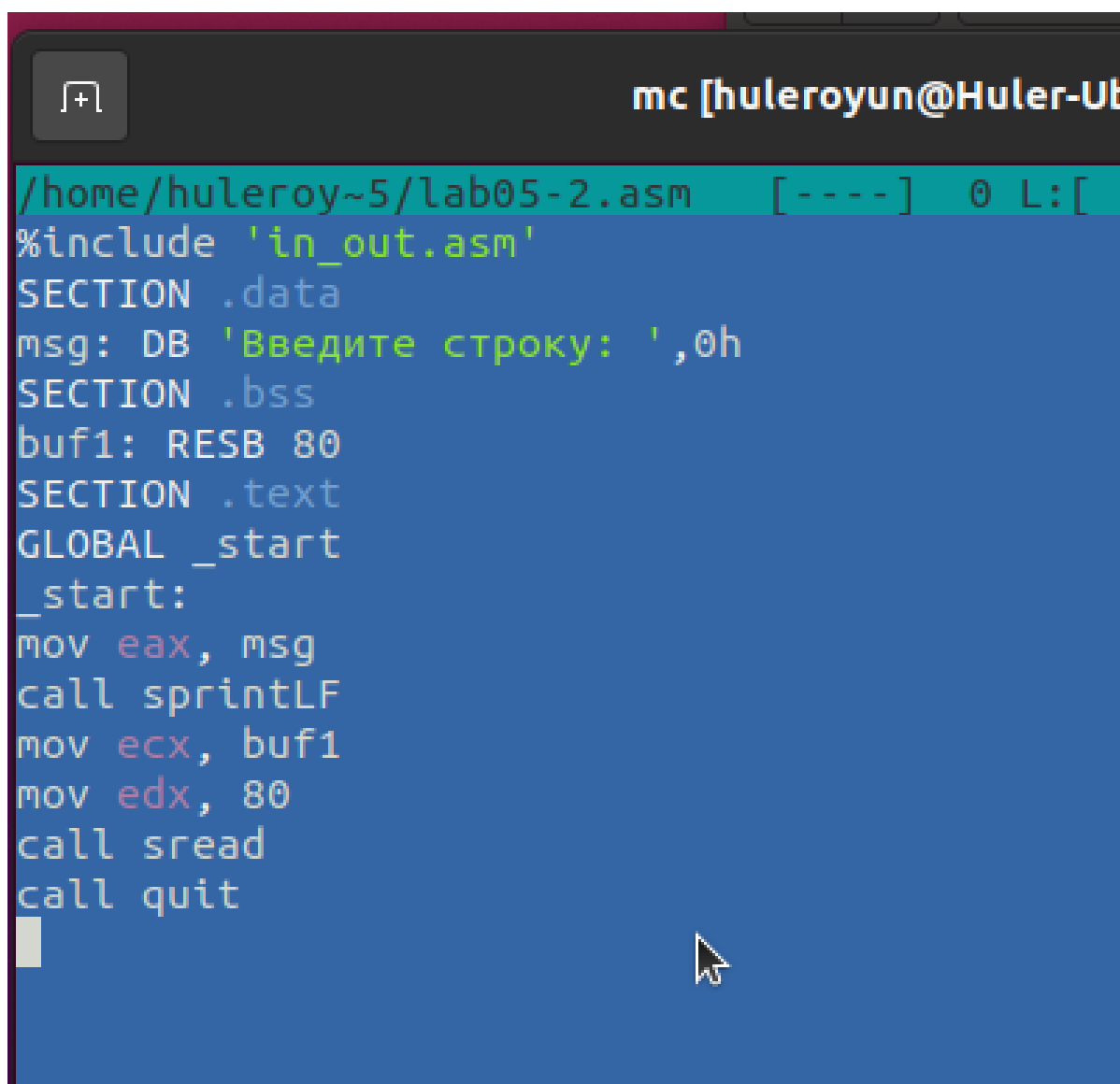


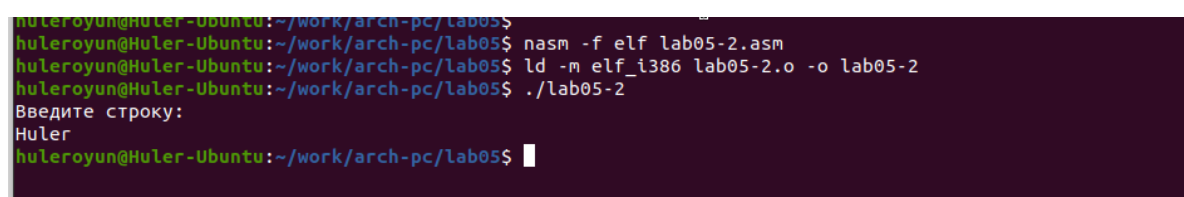
Рис. 2.8: Копирование файла lab05-1.asm

После этого я дописал код в файле lab05-2.asm, включив использование под-программ из файла in_out.asm, скомпилировал и запустил программу для проверки.



```
mc [huleroyun@Huler-Ub
/home/huleroy~5/lab05-2.asm [ - - - - ] 0 L: [
#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. 2.9: Код программы lab05-2.asm

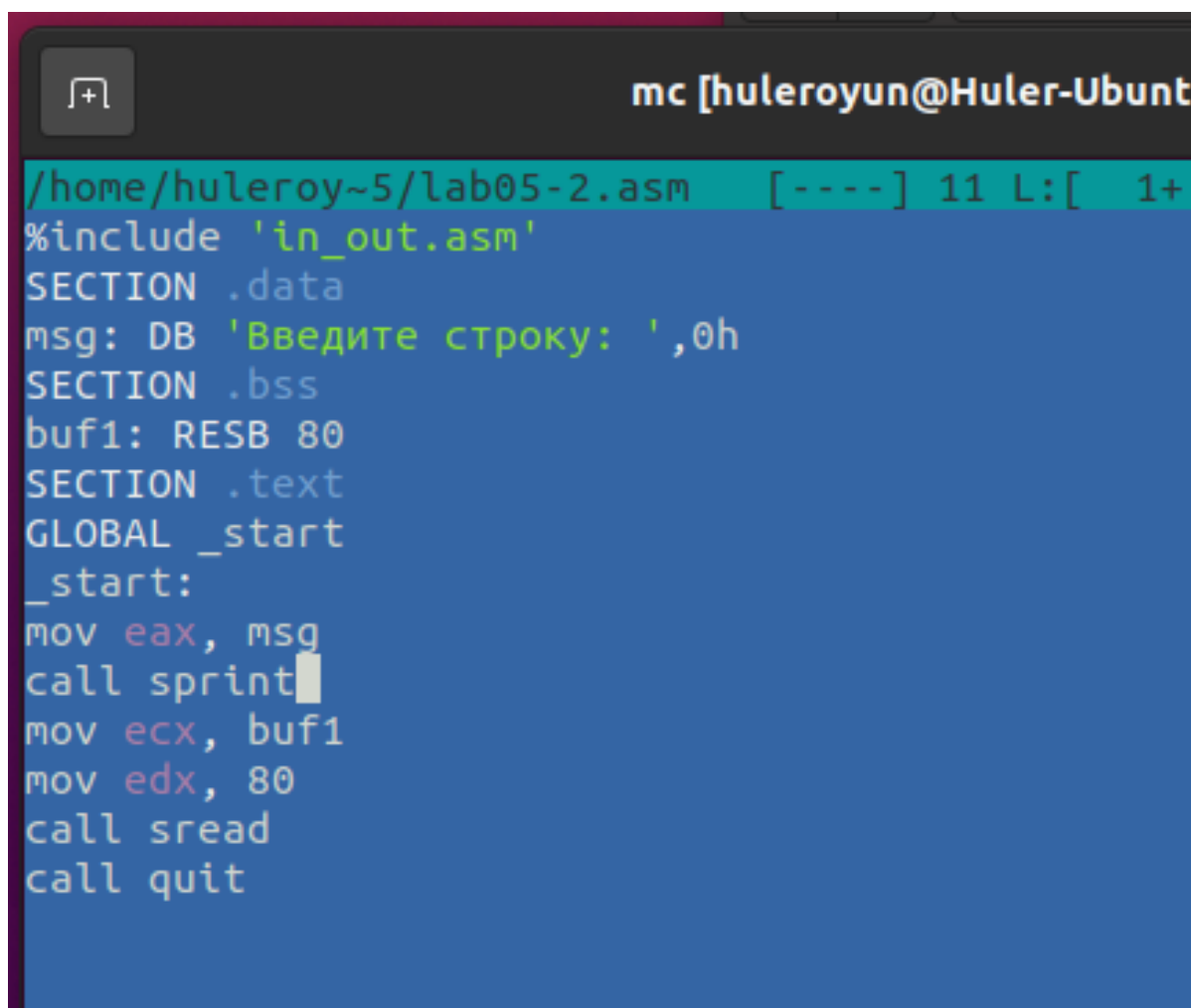


```
huleroyun@huler-ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Huler
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.10: Компиляция и запуск программы lab05-2.asm

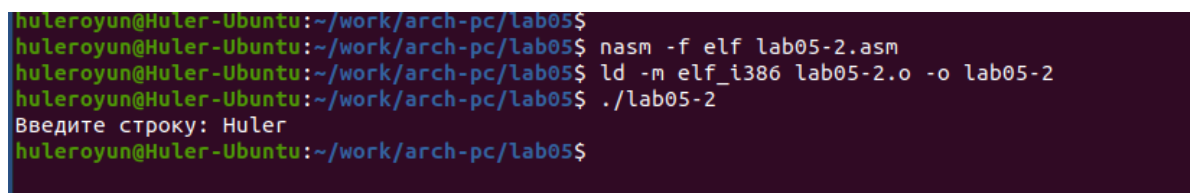
В файле lab05-2.asm я заменил подпрограмму sprintLF на sprint, что после пе-

рекомпиляции привело к отсутствию перевода строки после вывода текста.



```
mc [huleroyun@Huler-Ubuntu:~]$  
/home/huleroyun~5/lab05-2.asm [----] 11 L:[ 1+  
%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. 2.11: Код программы lab05-2.asm



```
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2  
Введите строку: Huler  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.12: Компиляция и запуск программы lab05-2.asm

2.1 Задание для самостоятельной работы

Я скопировал исходный код из файла lab05-1.asm и модифицировал его таким образом, чтобы программа запрашивала ввод строки с клавиатуры, затем отображала эту строку на экране.



```
mc [huleroyn@Huler-Ubun
/home/huleroyn~5/lab05-3.asm [----] 8 L:[ 1+
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

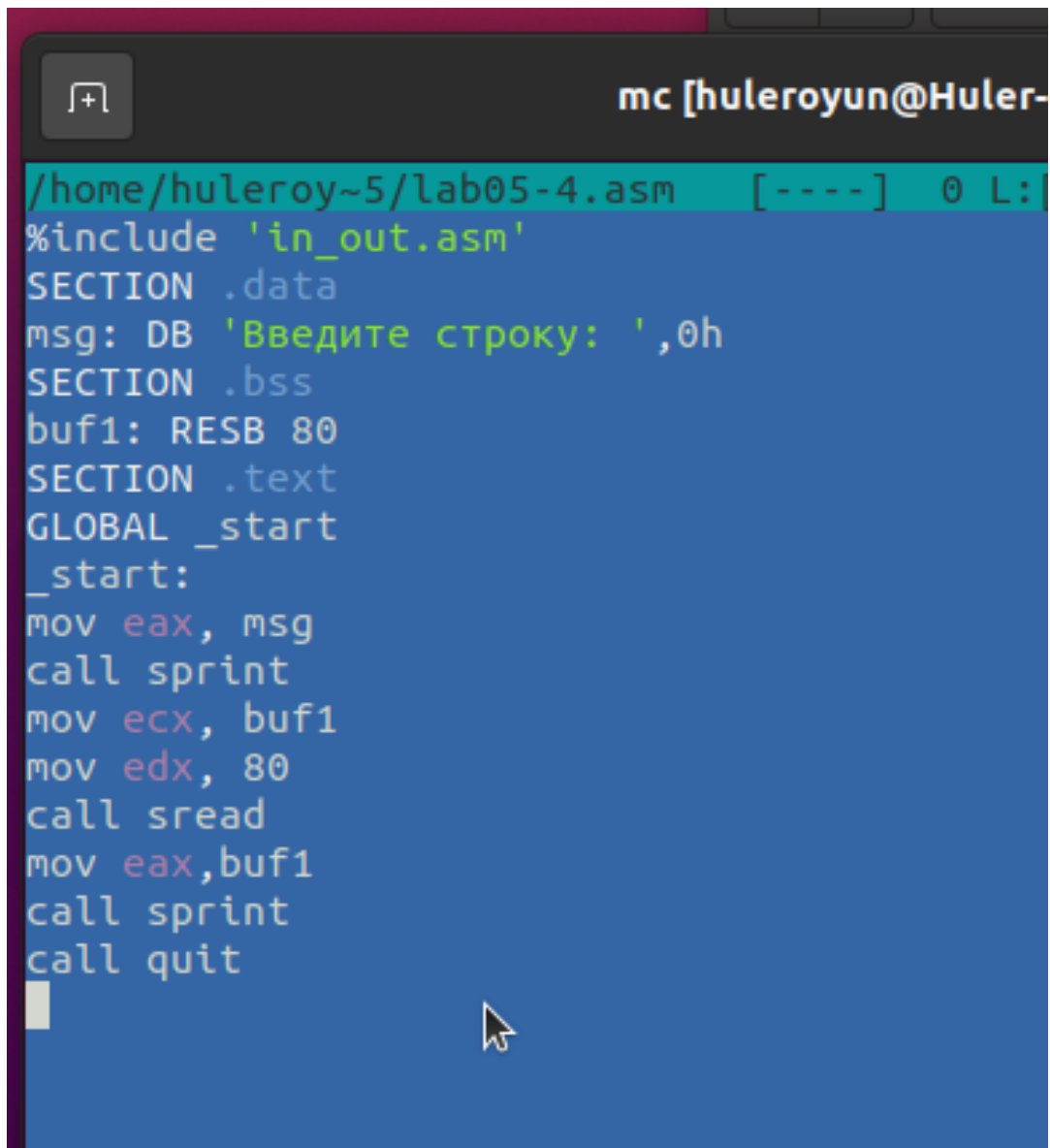
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h.
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h.
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 2.13: Код программы lab05-3.asm

```
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-3.o -o lab05-3  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-3  
Введите строку:  
Huler  
Huler  
huleroyun@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

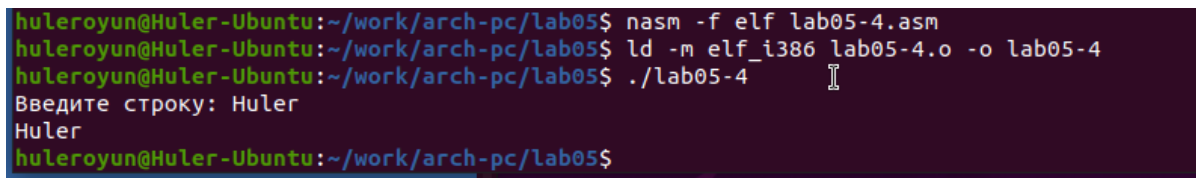
Рис. 2.14: Компиляция и запуск программы lab05-3.asm

Также я скопировал код из файла lab05-2.asm и внес в него изменения, но на этот раз я использовал подпрограммы из файла in_out.asm для реализации алгоритма.



```
mc [huleroyn@Huler-  
/home/huleroyn~5/lab05-4.asm [----] 0 L:  
%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  
mov eax, buf1  
call sprint  
call quit
```

Рис. 2.15: Код программы lab05-4.asm



```
huleroyn@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm  
huleroyn@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-4.o -o lab05-4  
huleroyn@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-4  
Введите строку: Huler  
Huler  
huleroyn@Huler-Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.16: Компиляция и запуск программы lab05-4.asm

3 Выводы

Научились писать базовые ассемблерные программы. Освоили ассемблерные инструкции `mov` и `int`.