

# **Отчёт по лабораторной работе №5**

**Дисциплина: Архитектура компьютера**

Зинченко Анастасия Романовна

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выводы	20

## Список иллюстраций

3.1	Открытие Midnight Command . . . . .	8
3.2	Переход в каталог, созданный при выполнении лабораторной ра- боты №4 . . . . .	8
3.3	Создание папки и переход в созданный каталог . . . . .	9
3.4	Создание файла lab5-1.asm . . . . .	9
3.5	Открытие lab5-1.asm для редактирования . . . . .	10
3.6	Текст программы из листинга 5.1 . . . . .	10
3.7	Текст программы в файле . . . . .	11
3.8	Транслирование, компоновка, ввод ФИО . . . . .	12
3.9	Скачанный файл из ТУИС . . . . .	12
3.10	Каталог с in_out.asm . . . . .	12
3.11	Копия lab5-1.asm с именем lab5-2.asm . . . . .	13
3.12	Исправленный текст программы . . . . .	14
3.13	Проверка . . . . .	14
3.14	Текст исправленной программы . . . . .	15
3.15	Проверка . . . . .	15
3.16	Копия файла . . . . .	15
3.17	Текст программы . . . . .	16
3.18	Проверка . . . . .	17
3.19	Копия файла . . . . .	17
3.20	Текст программы . . . . .	18
3.21	Проверка . . . . .	19

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Приобрести практические навыки работы в Midnight Commander. Освоить инструкцию языка ассемблера `mov` и `int`.

## 2 Задание

1. Открыть Midnight Commander
2. Создать папку lab05, где будут храниться файлы лабораторной работы №5
3. Создать файл “lab5-1.asm”, ввести текст программы. оттранслировать текст программы, выполнить компоновку объектного файла и запустить получившийся исполняемый файл
4. Пользуясь строкой ввода и командой touch создать файл lab5-1.asm
5. С помощью функциональной клавиши F4 открыть файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе.
6. Ввести текст программы из листинга 5.1, сохранить изменения и закрыть файл.
7. С помощью функциональной клавиши F3 открыть файл lab5-1.asm для просмотра. Убедиться, что файл содержит текст программы.
8. Оттранслировать текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполнить компоновку объектного файла и запустить получившийся исполняемый файл.
9. Скачать файл in\_out.asm со страницы курса в ТУИС.
10. С помощью функциональной клавиши F6 создать копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm. Выделить файл lab5-1.asm, нажать клавишу F6, ввести имя файла lab5-2.asm и нажать клавишу Enter
11. Исправить текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm в соответствии с листингом 5.2. Создать исполняемый файл и проверить его работу.

12. В файле lab5-2.asm заменить подпрограмму sprintLF на sprint. Создать исполняемый файл и проверить его работу.
13. Задания для самостоятельной работы

### 3 Выполнение лабораторной работы

Открыла Midnight Commande (рис.@fig:001).



Рис. 3.1: Открытие Midnight Command

Пользуясь клавишами **↩**, **↪** и Enter переокф в каталог ~/work/arch-рс созданный при выполнении лабораторной работы No4 (рис.@fig:002)

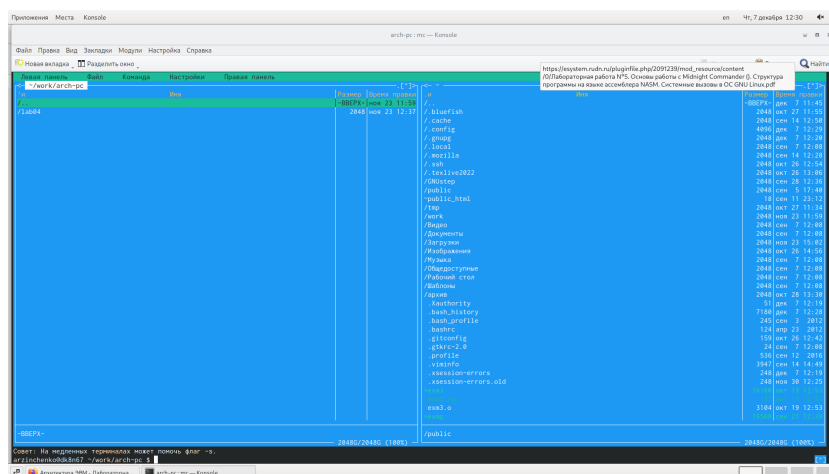


Рис. 3.2: Переход в каталог, созданный при выполнении лабораторной работы

№4

С помощью функциональной клавиши F7 создала папку lab05 и перешла в созданный каталог (рис.@fig:003)



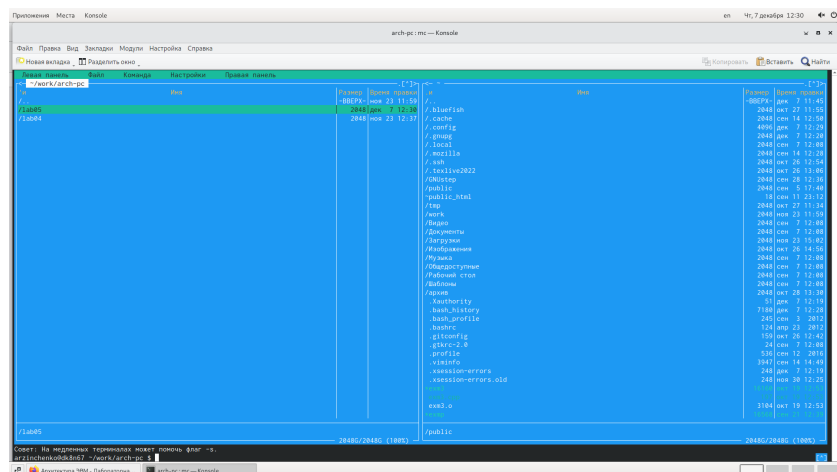


Рис. 3.3: Создание папки и переход в созданный каталог

Пользуясь строкой ввода и командой touch создала файл lab5-1.asm (рис.@fig:004)

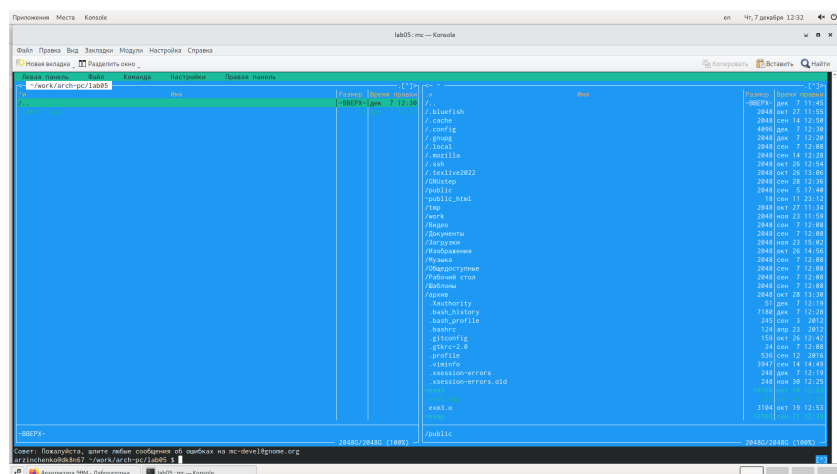


Рис. 3.4: Создание файла lab5-1.asm

С помощью функциональной клавиши F4 открыла файл lab5-1.asm для редактирова- ния во встроенном редакторе (рис.@fig:005)

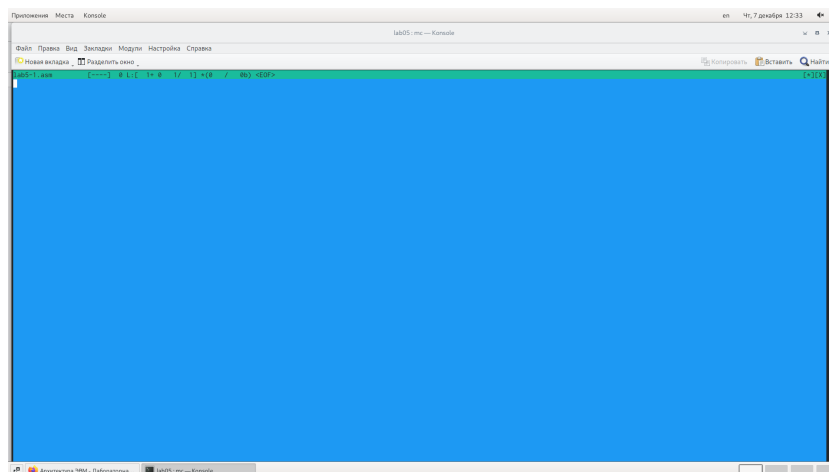


Рис. 3.5: Открытие lab5-1.asm для редактирования

Ввела текст программы из листинга 5.1, сохранила изменения и закрыла файл (рис.@fig:006)

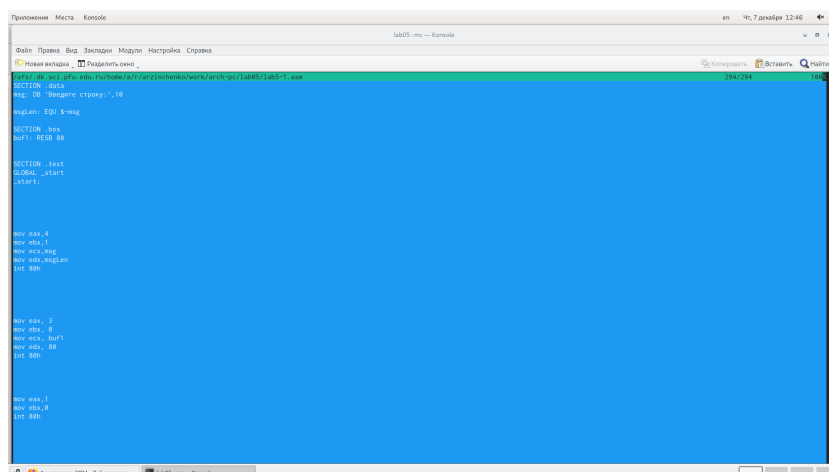


Рис. 3.6: Текст программы из листинга 5.1

С помощью функциональной клавиши F3 открыла файл lab5-1.asm для просмотра. Убедилась, что файл содержит текст программы (рис.@fig:007)

```
lab5-1.asm      [-M--]  7  L
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. 3.7: Текст программы в файле

Оттранслировала текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполнила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняемый

файл. Программа вывела строку 'Введите строку:' и она ожидает ввода с клавиатуры. На запрос я ввела своё ФИО (рис.@fig:008)

```
$ nasm -f elf lab5-1.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
$ ./lab5-1
Введите строку:
Зинченко Анастасия Романовна
```

Рис. 3.8: Транслирование, компоновка, ввод ФИО

Скачала файл in\_out.asm со страницы курса в ТУИС (рис.@fig:009)

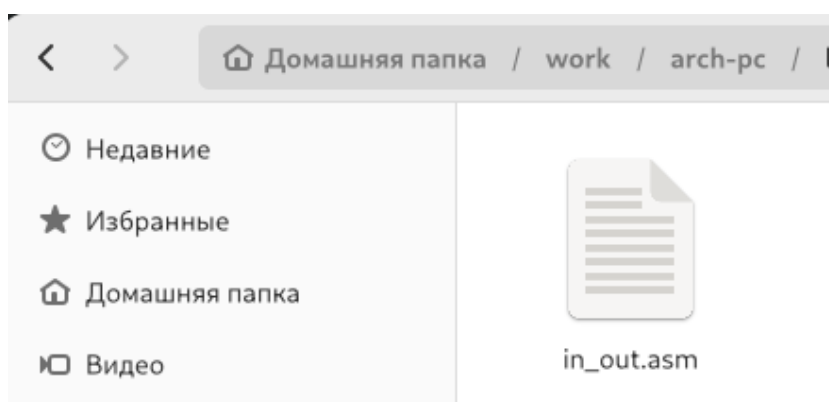


Рис. 3.9: Скачанный файл из ТУИС

Подключаемый файл in\_out.asm положила в тот же каталог, что и файл с программой, в которой он используется (рис.@fig:010)

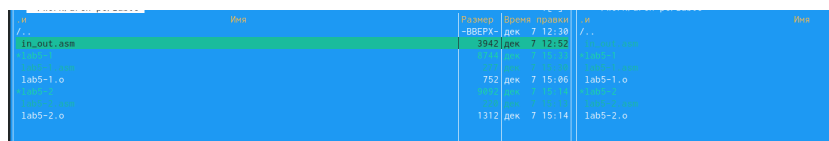


Рис. 3.10: Каталог с in\_out.asm

С помощью функциональной клавиши F6 создала копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm. Выделила файл lab5-1.asm, нажала клавишу F6, ввела имя файла lab5-2.asm и нажала клавишу Enter (рис.@fig:011)

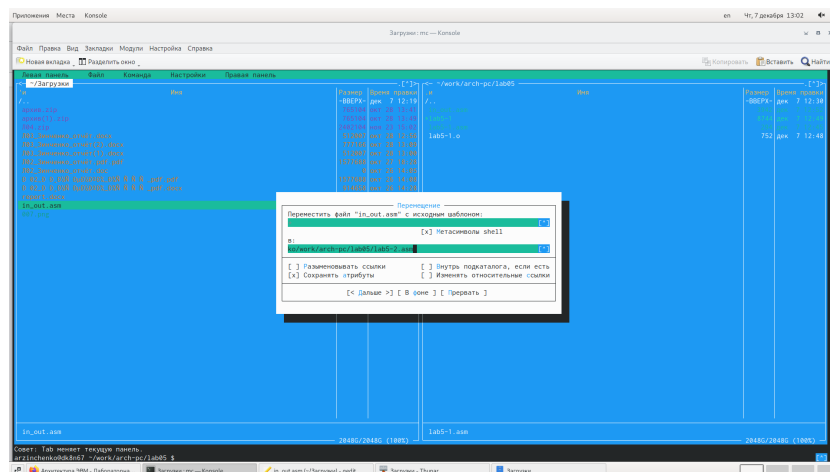


Рис. 3.11: Копия lab5-1.asm с именем lab5-2.asm

Исправила текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm в соответствии с листингом 5.2. Создала исполняемый файл и проверила его работу (рис.@fig:012), (рис.@fig:013)

```

lab5-2.asm      [-M--] 10 L:[ 1+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 sprintLF
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread
call quit.

```

Рис. 3.12: Исправленный текст программы

```

$ nasm -f elf lab5-2.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
$ ./lab5-2
Введите строку:
Зинченко Анастасия Романовна

```

Рис. 3.13: Проверка

В файле lab5-2.asm заменила подпрограмму sprintLF на sprint. Создала исполняемый файл и проверила его работу (рис.@fig:014), (рис.@fig:015)

```

#include 'in_out.asm'
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не инициализированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; Начало программы
_start: ; Точка входа в программу
mov eax, msg ; запись адреса выводимого сообщения в 'EAX'
call sprint ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в 'EAX'
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в 'EBX'
call sread
call quit

```

Рис. 3.14: Текст исправленной программы

```

arzinchenko@dk8n67 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab05
arzinchenko@dk8n67 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
arzinchenko@dk8n67 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
arzinchenko@dk8n67 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку: Зинченко Анастасия Романовна
arzinchenko@dk8n67 ~/work/arch-pc/lab05 $

```

Рис. 3.15: Проверка

Разница в том, что в первом случае программа требовала, чтобы мы ввели текст на следующей строке, а во втором - сразу после знака двоеточия.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Создала копию файла lab5-1.asm. Внесла изменения в программу, так чтобы она работала по следующему алгоритму: • вывести приглашение типа “Введите строку:”; • ввести строку с клавиатуры; • вывести введенную строку на экран. (рис.@fig:016), (рис.@fig:017), (рис.@fig:018)

Копирование

Копировать файл "lab5-1.asm" с исходным шаблоном:
 

[ ^ ]

[x] Метасимволы shell

в:
 

[ ^ ]

☐ Разыменовывать ссылки  
☒ Сохранять атрибуты

☐ Внутри подкаталога, если есть  
☐ Изменять относительные ссылки

[< Дальше >]
[ В фоне ]
[ Прервать ]

Рис. 3.16: Копия файла

```

lab5-1.1.asm      [-M--]  7  L
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,buf1
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h

```

Рис. 3.17: Текст программы



```

$ nasm -f elf lab5-1.1.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab5-1.1 lab5-1.1.o
$ ./lab5-1.1
Введите строку:
Зинченко Анастасия Романовна
Зинченко Анастасия Романовна

```

Рис. 3.18: Проверка

Создала копию файла lab5-2.asm. Исправила текст программы с использование подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm, так чтобы она работала по следующему алгоритму: • вывести приглашение типа “Введите строку:”; • ввести строку с клавиатуры; • вывести введенную строку на экран; (рис.@fig:019), (рис.@fig:020), (рис.@fig:021)

Копирование

Копировать файл "lab5-2.asm" с исходным шаблоном:

☒ [x] Метасимволы shell

В:

☐ [ ] Разыменовывать ссылки
☐ [ ] Внутрь подкаталога, если есть

☒ [x] Сохранять атрибуты
☐ [ ] Изменять относительные ссылки

Рис. 3.19: Копия файла

```
lab5-2.2.asm      [-M--] 29 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,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
int 80h
call quit
```

Рис. 3.20: Текст программы

```
$ nasm -f elf lab5-2.2.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab5-2.2 lab5-2.2.o
$ ./lab5-2.2
Введите строку: Зинченко Анастасия Романовна
Зинченко Анастасия Романовна
```

Рис. 3.21: Проверка

## 4 Выводы

Я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander, а также освоила инструкцию языка ассемблера mov и int.