

Отчёт по лабораторной работе 5

дисциплина: Архитектура компьютера

Бельчуг Александр Константинович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Знакомство с Midnight Commander	6
2.2	Подключение внешнего файла in_out.asm	10
2.3	Задание для самостоятельной работы	13
3	Выводы	16

Список иллюстраций

2.1	Запуск Midnight Commander	6
2.2	Создание нового каталога	7
2.3	Создание файла lab05-1.asm	7
2.4	Выбор редактора mcedit	7
2.5	Написание программы lab05-1.asm	8
2.6	Просмотр кода lab05-1.asm	9
2.7	Тестовый запуск lab05-1.asm	9
2.8	Перемещение файла in_out.asm	10
2.9	Создание копии файла lab05-1.asm	10
2.10	Добавление подпрограмм в lab05-2.asm	11
2.11	Запуск программы lab05-2.asm	11
2.12	Обновлённая версия lab05-2.asm	12
2.13	Запуск обновлённой lab05-2.asm	12
2.14	Редактирование программы lab05-3.asm	13
2.15	Тестовый запуск lab05-3.asm	14
2.16	Обновлённая программа lab05-4.asm	15
2.17	Тестовый запуск lab05-4.asm	15

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

2.1 Знакомство с Midnight Commander

Запускаю Midnight Commander (см. рис. 2.1), используя клавиши со стрелками и Enter, перехожу в каталог ~/work/arch-pc. Затем создаю новый каталог под названием lab05, нажав F7 (см. рис. 2.2).

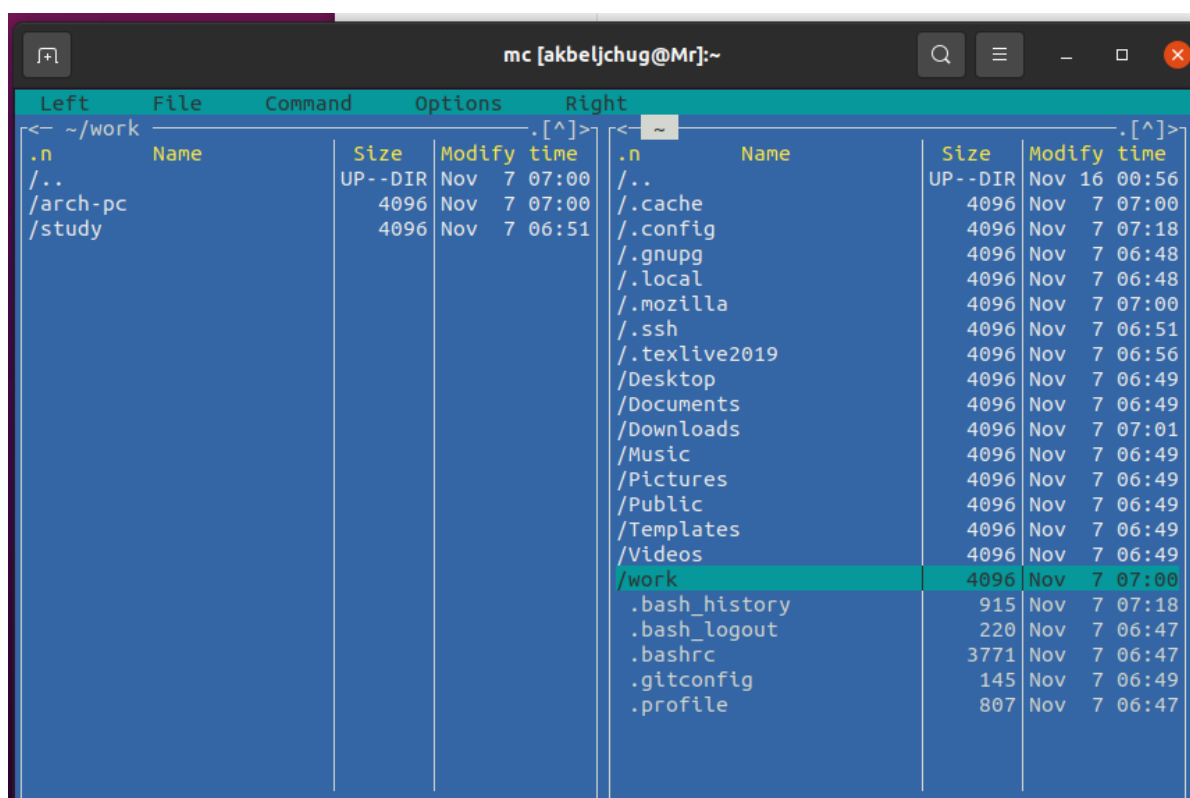


Рис. 2.1: Запуск Midnight Commander

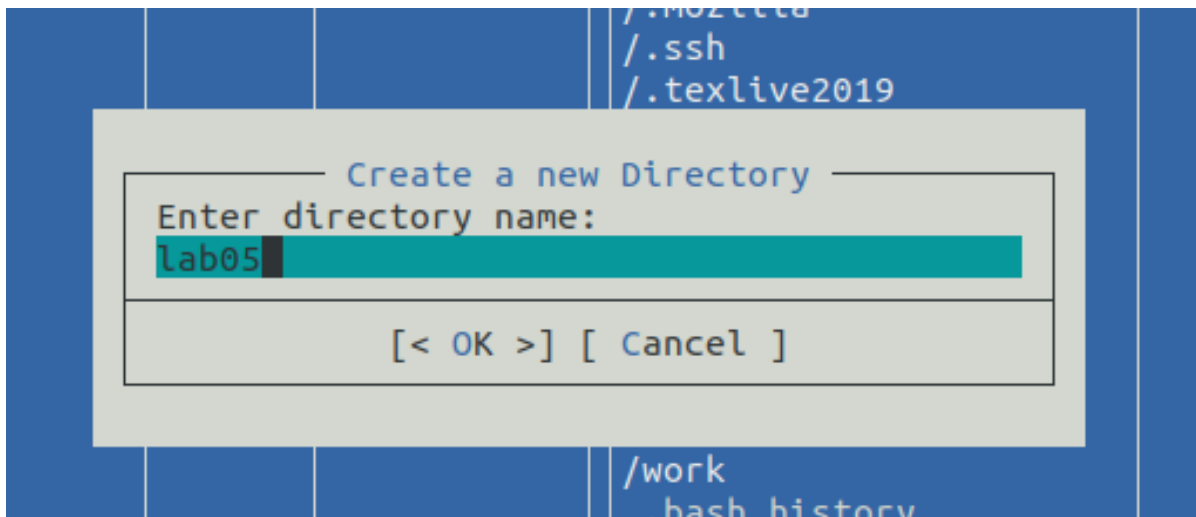


Рис. 2.2: Создание нового каталога

Используя команду `touch`, чтобы создать файл `lab05-1.asm` (см. рис. 2.3).

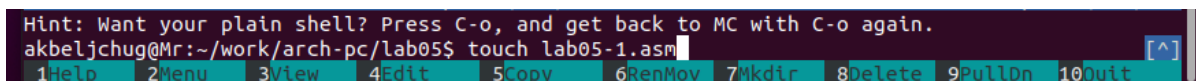


Рис. 2.3: Создание файла `lab05-1.asm`

Открываю файл для редактирования с помощью `F4`, выбираю редактор `mcedit`, и пишу программу в соответствии с заданием (см. рис. 2.5).

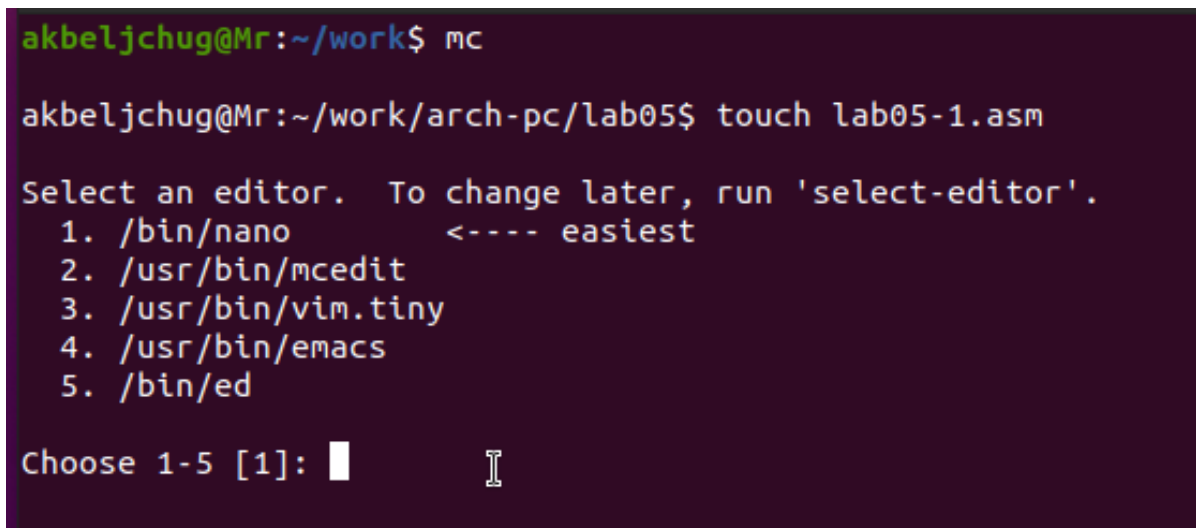


Рис. 2.4: Выбор редактора `mcedit`

```
/home/akbeljchu~b05/lab05-1.asm [----] 0 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. 2.5: Написание программы lab05-1.asm

Для проверки содержимого файла просматриваю его с помощью F3 и убеждаюсь в корректности написанного кода (см. рис. 2.6).


```
/home/akbeljchug/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. 2.6: Просмотр кода lab05-1.asm

Транслирую исходный код в объектный файл, затем выполняю компоновку для создания исполняемого файла программы (см. рис. 2.7).

```
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1
Введите строку:
Linux
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.7: Тестовый запуск lab05-1.asm

2.2 Подключение внешнего файла in_out.asm

Скачиваю файл in_out.asm и переношу его в рабочий каталог (см. рис. 2.8). Для копирования использую F5, для перемещения — F6.

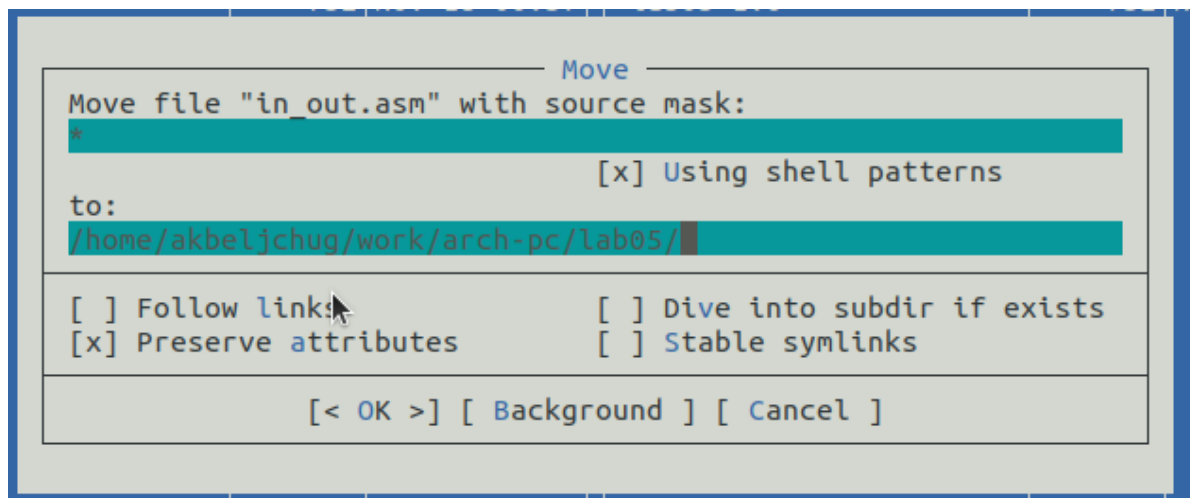


Рис. 2.8: Перемещение файла in_out.asm

Копирую файл lab05-1.asm и создаю его копию под именем lab05-2.asm (см. рис. 2.9).

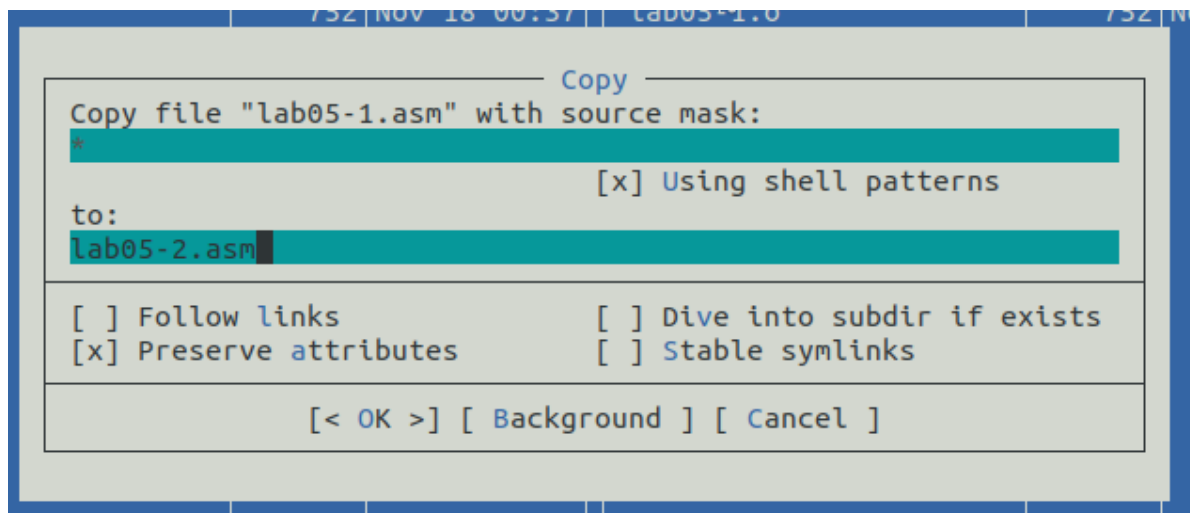


Рис. 2.9: Создание копии файла lab05-1.asm

Редактирую код lab05-2.asm, добавляя подпрограммы из файла in_out.asm (см. рис. 2.10).

```
/home/akbeljchu~b05/lab05-2.asm [----] 9
%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. 2.10: Добавление подпрограмм в lab05-2.asm

Компилирую программу и проверяю её выполнение (см. рис. 2.11).

```
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Linux
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.11: Запуск программы lab05-2.asm

В файле lab05-2.asm заменяю подпрограмму sprintLF на sprint, после чего повторно собираю программу (см. рис. 2.12 и 2.13).

```

/home/akbeljchu~b05/lab05-2.asm [ - - - - ] 11 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
call quit

```

Рис. 2.12: Обновлённая версия lab05-2.asm

```

akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Linux
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: Linux
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 2.13: Запуск обновлённой lab05-2.asm

Теперь программа выводит строку без переноса на новую строку.

2.3 Задание для самостоятельной работы

Создаю копию программы lab05-1.asm и изменяю код для выполнения следующего алгоритма (см. рис. 2.14 и 2.15): - отображает запрос “Введите строку:”; - принимает строку с клавиатуры; - выводит введённую строку на экран.



```
/home/akbeljchu~b05/lab05-3.asm [----] 8 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,80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 2.14: Редактирование программы lab05-3.asm

```
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$  
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm  
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-3.o -o lab05-3  
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-3  
Введите строку:  
Linux  
Linux  
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$  
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.15: Тестовый запуск lab05-3.asm

Аналогично, копирую lab05-2.asm и изменяю код, добавляя подпрограммы из файла in_out.asm (см. рис. 2.16 и 2.17).

```

/home/akbeljchu~b05/lab05-4.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
mov eax, buf1
call sprint
call quit

```

Рис. 2.16: Обновлённая программа lab05-4.asm

```

akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-4.o -o lab05-4
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-4
Введите строку: Linux
Linux
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$
akbeljchug@Mr:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 2.17: Тестовый запуск lab05-4.asm

3 Выводы

В ходе работы освоены базовые навыки написания ассемблерных программ, а также инструкции `mov` и `int`.