

Лабораторная работа № 6

Дисциплина: Архитектура компьютера

Никулина Ксения Ильинична

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Теоретическое введение	6
4	Выполнение лабораторной работы	7
5	Выполнение самостоятельной работы	12
6	Выводы	14

Список иллюстраций

4.1	Окно Midnight Commander	7
4.2	Папка lab06	8
4.3	Файл lab6-1.asm	8
4.4	Редактор	9
4.5	Выполненные команды	9
4.6	Скачанный файл	10
4.7	Файлы lab6-1.asm и lab6-2.asm	10
4.8	Вывод команды	11
4.9	Замена подпрограммы	11
4.10	Проверка работы файлов	11
5.1	Внесения изменений	12
5.2	Проверка работы файла	13
5.3	Редактирование копии файла	13
5.4	Проверка работы файла	13

1 Цель работы

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

2 Задание

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

3 Теоретическое введение

Midnight Commander (или просто **mc**) — это программа, которая позволяет просматривать структуру каталогов и выполнять основные операции по управлению файловой системой, т.е. **mc** является файловым менеджером. Midnight Commander позволяет сделать работу с файлами более удобной и наглядной.

Программа на языке ассемблера NASM, как правило, состоит из трёх секций: секция кода программы (`SECTION .text`), секция инициированных (известных во время компиляции) данных (`SECTION .data`) и секция неинициализированных данных (тех, под которые во время компиляции только отводится память, а значение присваивается в ходе выполнения программы) (`SECTION .bss`).

Инструкция языка ассемблера `int n` предназначена для вызова прерывания с указанным номером. В общем виде она записывается в виде `int n`. Здесь `n` — номер прерывания, принадлежащий диапазону 0–255.

4 Выполнение лабораторной работы

1. Открыла Midnight Commander (рис. 4.1)

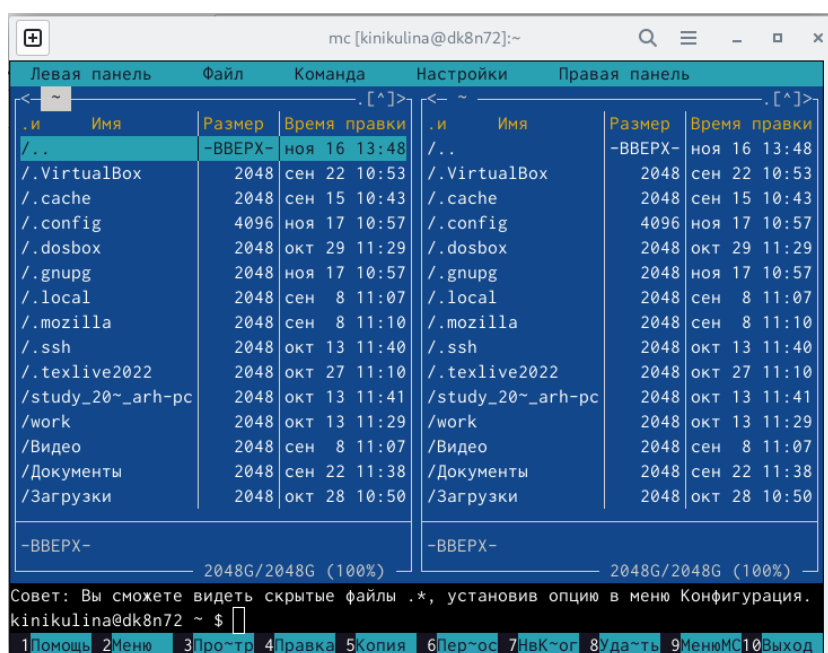


Рис. 4.1: Окно Midnight Commander

2. Пользуясь клавишами **⌘**, **⌘** и Enter перешла в каталог ~/work/arch- pc созданный при выполнении лабораторной работы №5 и с помощью функциональной клавиши F7 создала папку lab06 (рис. 4.2)

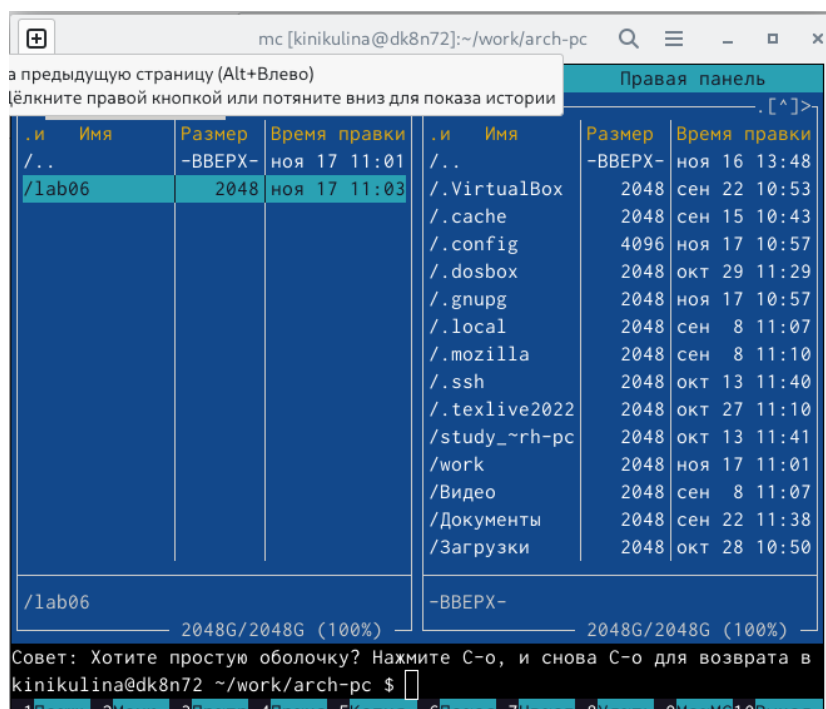


Рис. 4.2: Папка lab06

3. Пользуясь строкой ввода и командой touch создала файл lab6-1.asm (рис. 4.3)

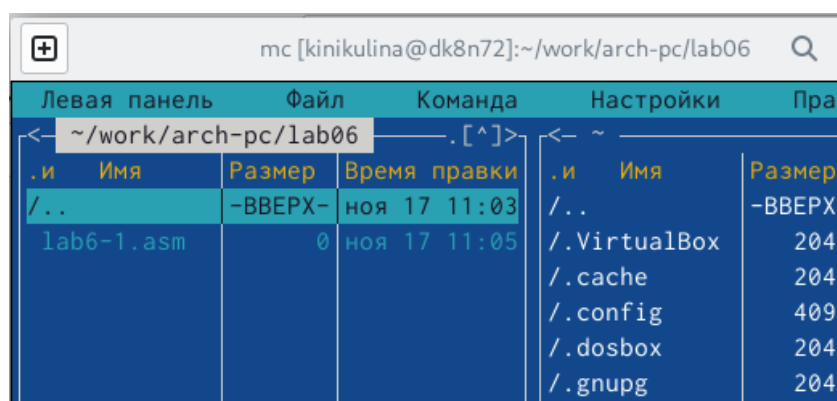


Рис. 4.3: Файл lab6-1.asm

4. С помощью функциональной клавиши F4 открыла файл lab6-1.asm для редактирования во встроенном редакторе. Ввела текст программы из листинга 6.1, сохранила изменения и закрыла файл.(рис. 4.4)

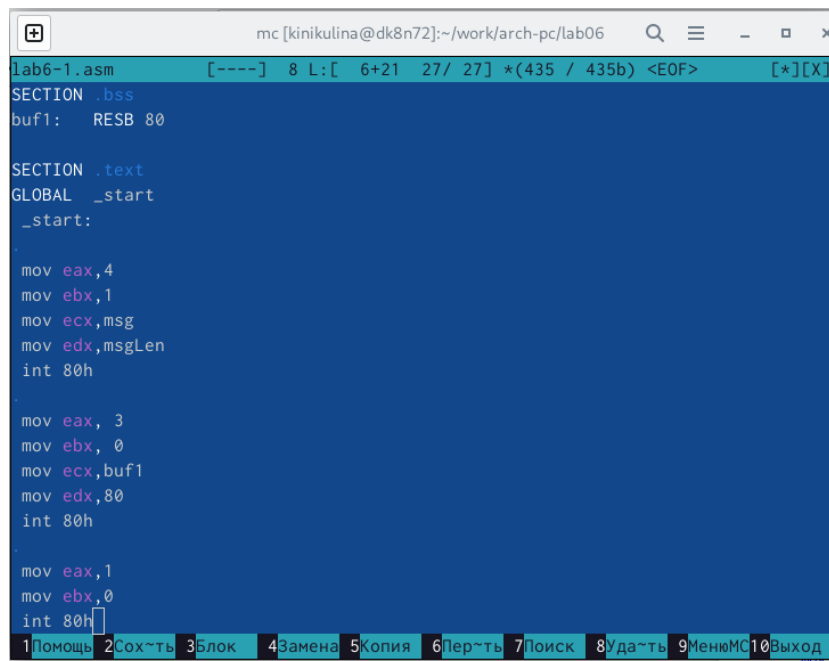


Рис. 4.4: Редактор

5. Оттранслировала текст программы lab6-1.asm в объектный файл. Выполнила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняемый файл. Программа вывела строку 'Введите строку:' и на запрос ввела мои ФИ. (рис. 4.5)

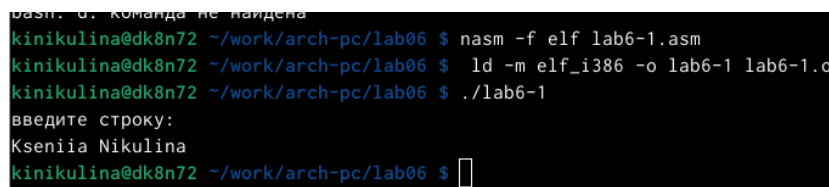


Рис. 4.5: Выполненные команды

6. Скачала файл in_out.asm со страницы курса в ТУИС (рис. 4.6)

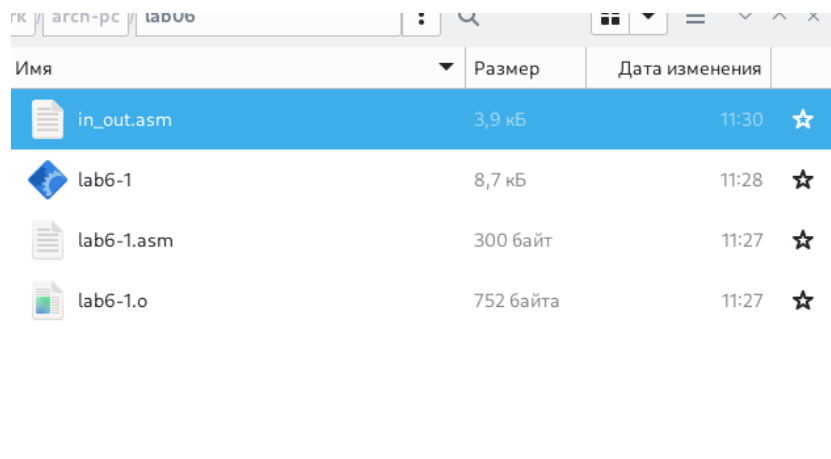


Рис. 4.6: Скачанный файл

- С помощью функциональной клавиши F5 создайте копию файла lab6- 1.asm с именем lab6-2.asm. (рис. 4.7)

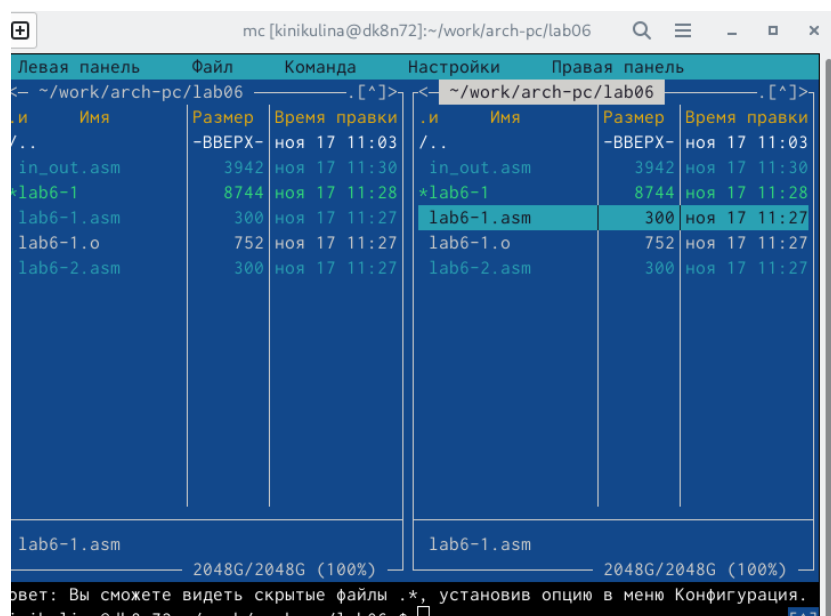


Рис. 4.7: Файлы lab6-1.asm и lab6-2.asm

- Исправила текст программы в файле lab6-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm в соответствии с листингом 6.2. Создала исполняемый файл и проверила его работу. (рис. 4.8)

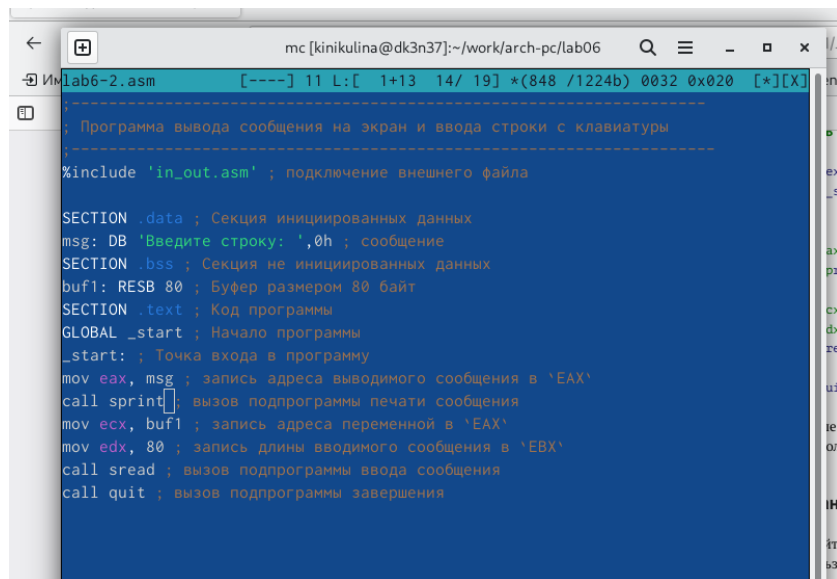
```

kinikulina@dk3n37 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab06
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
bash: ./lab6-2: Нет такого файла или каталога
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку:
Kseniia Nikulina

```

Рис. 4.8: Вывод команды

9. В файле lab6-2.asm заменила подпрограмму sprintLF на sprint. (рис. 4.9)



```

lab6-2.asm [----] 11 L: [ 1+13 14/ 19] *(848 /1224b) 0032 0x020 [*][X]
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла

SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не иницированных 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 ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения

```

Рис. 4.9: Замена подпрограммы

10. Создала исполняемый файл и проверила его работу. (рис. 4.10)

```

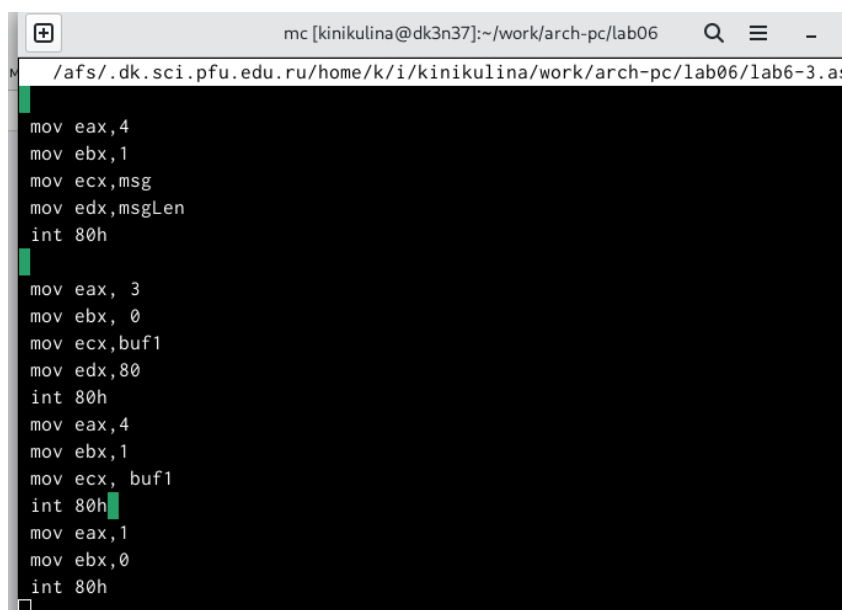
kinikulina@dk3n37 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab06
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
bash: ./lab6-2: Нет такого файла или каталога
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку:
Kseniia Nikulina
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку: Kseniia Nikulina
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $

```

Рис. 4.10: Проверка работы файлов

5 Выполнение самостоятельной работы

1. Создала копию файла lab6-1.asm под именем lab6-3.asm. Внесла изменения в программу (без использования 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. 5.1)



```
mc [kinikulina@dk3n37]:~/work/arch-pc/lab06
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina/work/arch-pc/lab06/lab6-3.a:
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
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 5.1: Внесения изменений

2. Получила исполняемый файл и проверила его работу. На приглашение ввести строку ввела свою фамилию и имя (рис. 5.2)

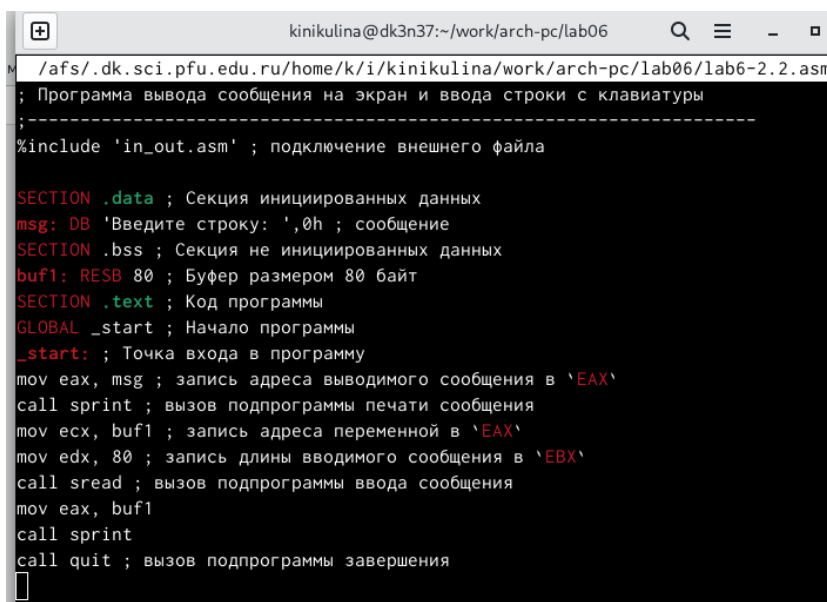
```

kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-3.asm
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-3 lab6-3.o
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-3
введите строку:
Nikulina Kseiia
Nikulina Kseiia
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $

```

Рис. 5.2: Проверка работы файла

3. Создала копию файла lab6-2.asm под именем lab6-2_2.asm. Исправила текст программы с использованием 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. 5.3)



```

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina/work/arch-pc/lab06/lab6-2.2.asm
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла

SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не иницированных 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 ; вызов подпрограммы ввода сообщения
mov eax, buf1
call sprint
call quit ; вызов подпрограммы завершения

```

Рис. 5.3: Редактирование копии файла

4. Создала исполняемый файл и проверила его работу (рис. 5.4)

```

kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.2.asm
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2.2 lab6-2.2.o
kinikulina@dk3n37 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2.2
Введите строку: Nikulina Kseniia
Nikulina Kseniia

```

Рис. 5.4: Проверка работы файла

6 Выводы

Приобрела практические навыки работы в Midnight Commander. Освоила инструкции языка ассемблера `mov` и `int`