

Лабораторная работа №6

дисциплина: Архитектура компьютера

Серёгина Ирина Андреевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Задания для самостоятельной работы	13
5	Выводы	16

Список иллюстраций

3.1	перехожу в каталог курса	7
3.2	каталог lab06	8
3.3	файл lab6-1.asm	8
3.4	встроенный редактор	9
3.5	команда запроса строки	9
3.6	содержание файл	10
3.7	создаю объектный файл, компоную его, создаю исполняемый файл, запускаю	10
3.8	файл in_out.asm	11
3.9	копирую файл в каталог	11
3.10	копирую файл и меняю его имя	11
3.11	редактирую содержание файла lab6-2.asm	12
3.12	создание, компоновка и запуск файла	12
4.1	копирую файл Lab6-1.asm	13
4.2	редактирую файл lab6-1-1.asm	14
4.3	создание, компоновка и запуск файла	14
4.4	редактирую файл lab6-2-1.asm	15
4.5	создание, компоновка и запуск файла	15

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Основы работы с тс
2. Структура программы на языке ассемблера NASM
3. Подключение внешнего файла
4. Выполнение заданий для самостоятельной работы

3 Выполнение лабораторной работы

1. Открываю терминал, а затем - Midnight commander, с помощью команды `mc`.
2. Затем перехожу в каталог курса, используя файловый менеджер `mc` (рис. 3.1).

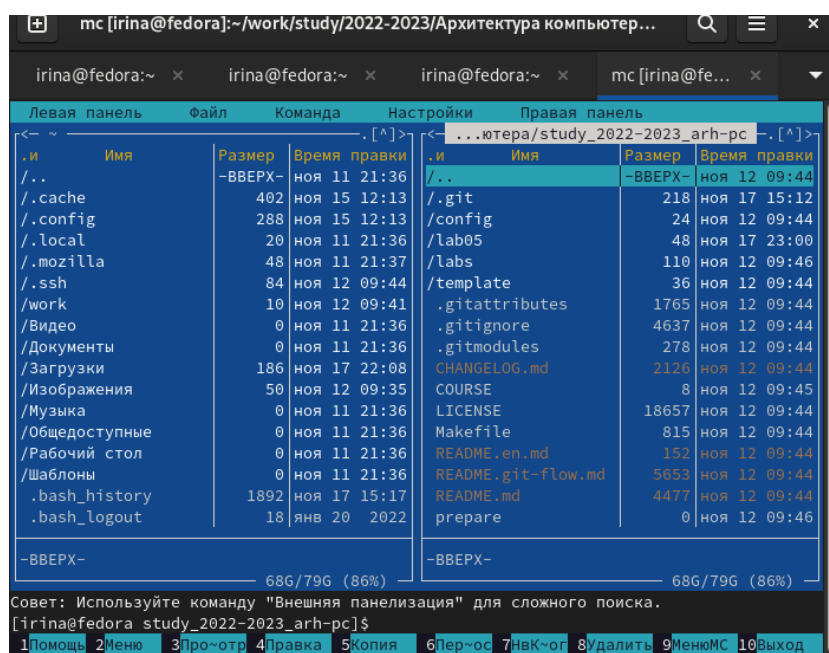


Рис. 3.1: перехожу в каталог курса

3. Используя `F7` создаю каталог `lab06`, затем перехожу в него. (рис. 3.2).

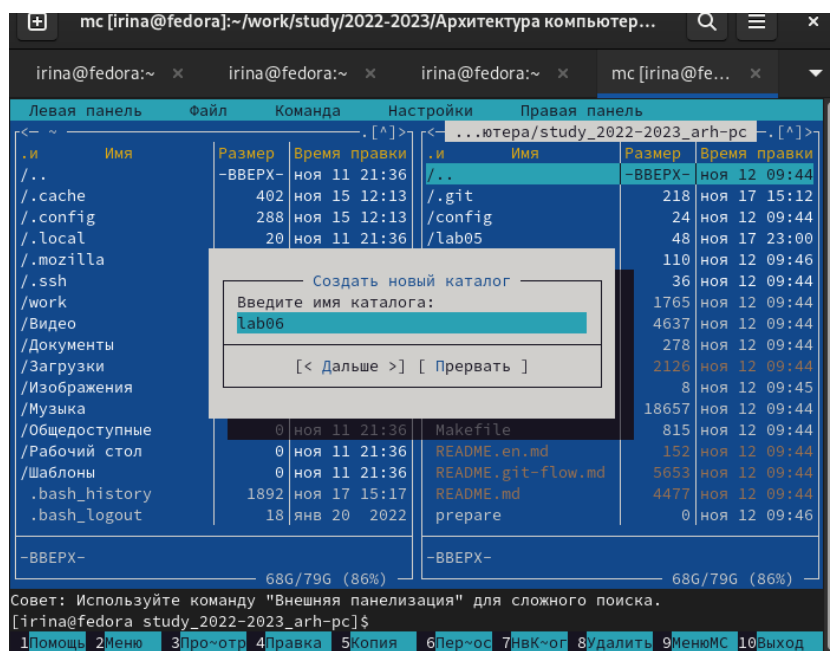


Рис. 3.2: каталог lab06

4. Там с помощью touch создаю файл lab6-1.asm для дальнейшей работы в нём (рис. 3.3).

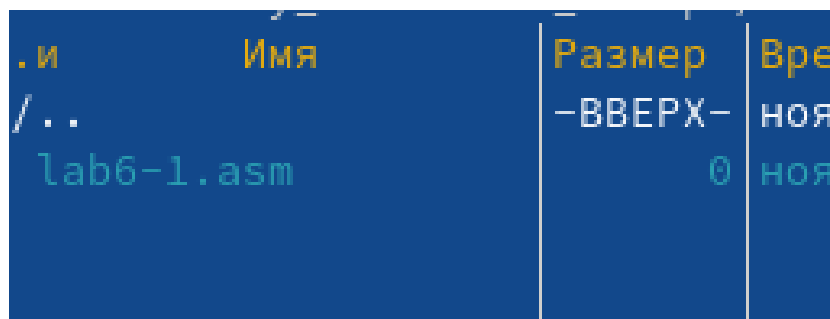


Рис. 3.3: файл lab6-1.asm

5. С помощью F4 я открываю файл во встроенном редакторе (рис. 3.4).

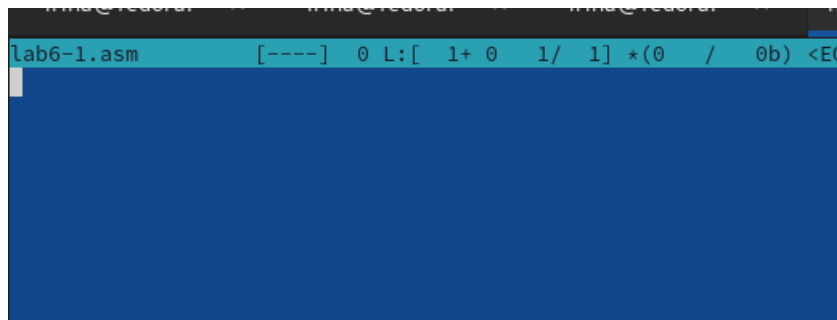


Рис. 3.4: встроенный редактор

6. Вставляю туда команду запроса строки у пользователя, сохраняю её и выхожу (рис. 3.5).

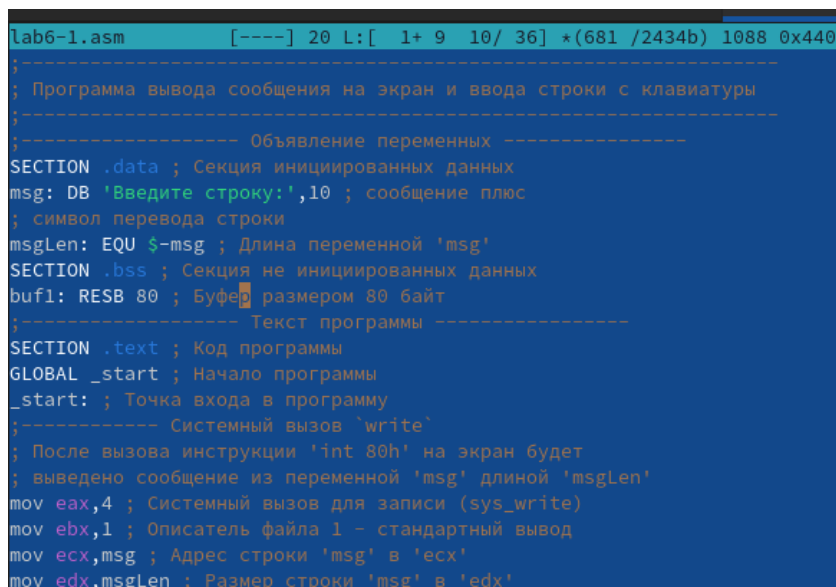


Рис. 3.5: команда запроса строки

7. С помощью F3 открываю файл и проверяю сохранность программы (рис. 3.6).

```

/home/irina/work/study/202-3_arh-pc/lab06/lab6-1.asm 1635/2434
;-----
; 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'

```

Рис. 3.6: содержание файл

8. С помощью `nasm -f elf lab6-1.asm` я транслирую программу в объектный файл, затем компоную его с помощью `ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o`, так создается файл `lab6-1`. После запуска требуется ввод ФИО с клавиатуры, после этого программа завершает свою работу (рис. 3.7).

```

[irina@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
[irina@fedora lab06]$ ./lab6-1
Введите строку:
Серёгина Ирина Андреевна
[irina@fedora lab06]$

```

Рис. 3.7: создаю объектный файл, компоную его, создаю исполняемый файл, запускаю

9. Затем из ТУИСа я скачиваю файл `in_out.asm`, который появляется в Загрузках (рис. 3.8).

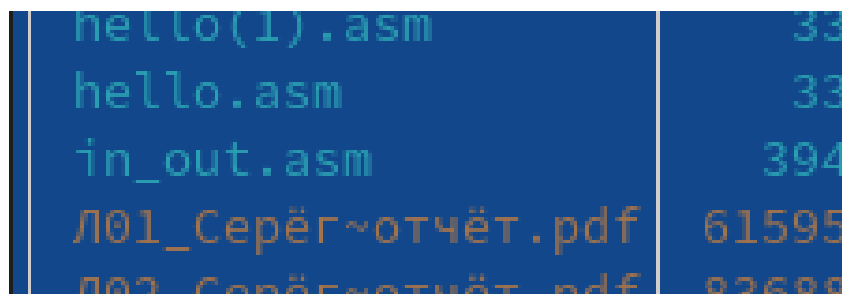


Рис. 3.8: файл in_out.asm

10. С помощью F5 копирую in_out.asm в lab06 (рис. 3.9).

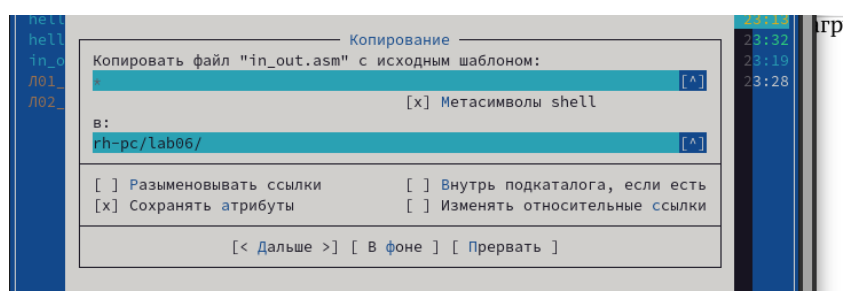


Рис. 3.9: копирую файл в каталог

11. С помощью F5 копирую lab6-1.asm изменяя имя файла на lab6-2.asm (рис. 3.10).

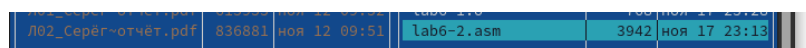
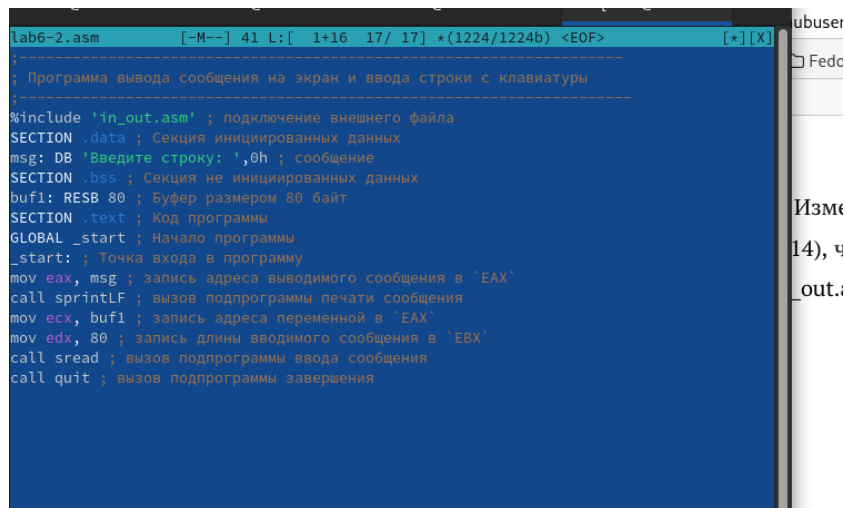


Рис. 3.10: копирую файл и меняю его имя

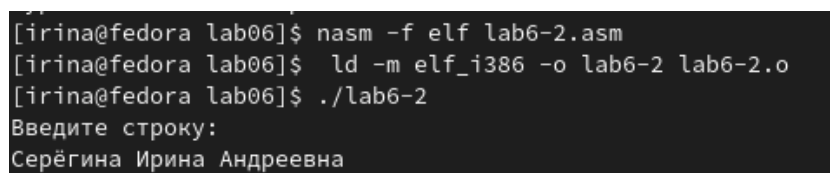
12. Во встроенном редакторе я изменяю содержание файла lab6-2.asm на содержание файла in_out.asm (рис. 3.11).



```
lab6-2.asm [-M--] 41 L: [ 1+16 17/ 17] *(1224/1224b) <EOF> [*] [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 sprintLF ; 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. 3.11: редактирую содержание файла lab6-2.asm

13. Затем транслирую программу в созданный объектный файл, компоную его и запускаю файл (рис. 3.12).



```
[irina@fedora lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[irina@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[irina@fedora lab06]$ ./lab6-2
Введите строку:
Серёгина Ирина Андреевна
```

Рис. 3.12: создание, компоновка и запуск файла

14. С помощью F4 открываю файл lab6-2.asm в редакторе, меняю sprintLF на sprint. Запускаю программу, результат не изменяется, разница лишь в переносе на строчку.

4 Задания для самостоятельной работы

1. Копирую файл lab6-1.asm присваивая ему имя lab6-1-1.asm (рис. 4.1).

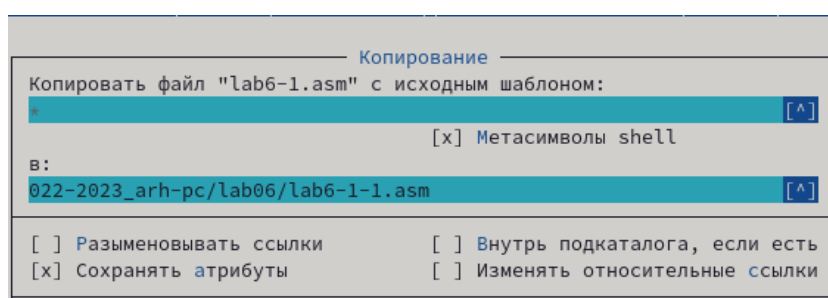


Рис. 4.1: копирую файл Lab6-1.asm

2. С помощью F4 открываю для редактирования и делаю так, чтобы программа выводила вводимую пользователем строку (рис. 4.2).

```

lab6-1-1.asm      [----] 20 L:  1+19  20/ 30] *(1256/1857b) 1089 0x441      [*]
-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
-----
; Объявление переменных
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
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,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описание файла 1 - стандартный вывод
mov ecx,msg ; Адрес строки 'msg' в 'ecx'
mov edx,msgLen ; Размер строки 'msg' в 'edx'
int 80h ; Вызов ядра
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
mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описание файла '1' - стандартный вывод
mov ecx,buf1 ; Адрес строки buf1 в ecx
mov edx,buf1 ; Размер строки buf1
int 80h ; Вызов ядра
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра

```

Рис. 4.2: редактирую файл lab6-1-1.asm

3. Создаю объектный файл, компонирую, создаю исполняемый файл, затем запускаю его (рис. 4.3).

```

[irina@fedora lab06]$ nasm -f elf lab6-1-1.asm
[irina@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1-1 lab6-1-1.o
[irina@fedora lab06]$ ./lab6-1-1
Введите строку:
Серёгина Ирина Андреевна
Серёгина Ирина Андреевна
[irina@fedora lab06]$

```

Рис. 4.3: создание, компоновка и запуск файла

4. Затем повторяю то же самое с файлом lab6-2.asm, присваиваю ему имя lab6-2-1.asm. Редактирую его так, чтобы программа выводила введенные данные (рис. 4.4).

```

lab-2-1.asm      [-M--] 41 L:[ 1+20 21/ 21] *(1406/1406b) <EOF>
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
#include 'in_out.asm'
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,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
mov ecx,buf1 ; Адрес строки buf1 в ecx
int 80h ; Вызов ядра
call quit ; вызов подпрограммы завершения

```

Рис. 4.4: редактирую файл lab6-2-1.asm

5. Создаю объектный файл, компонирую, запускаю (рис. 4.5).

```

lab-2-1.asm  lab6-1-1  lab6-1-1.0  lab6-1.0  lab6-2.asm
[irina@fedora lab06]$ nasm -f elf lab-2-1.asm
[irina@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab-2-1 lab-2-1.o
[irina@fedora lab06]$ ./lab-2-1
Введите строку: Серёгина Ирина Андреевна
Серёгина Ирина Андреевна
[irina@fedora lab06]$

```

Рис. 4.5: создание, компоновка и запуск файла

5 Выводы

Я приобрела практические навыки в работе с Midnight commander и языком ассемблера.