

Архитектура компьютеров

Лабораторная работа № 6

Хамдамова Айжана

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

2.1	Окно Midnight Commander	6
2.2	Создание папки lab06	7
2.3	Создание файла asm	8
2.4	Ввод программы	8
2.5	Просмотр файла	9
2.6	Создание объектного файла	9
2.7	Запуск программы	9
2.8	mc	10
2.9	Копирование файла in-out.asm	11
2.10	Создание копии	11
2.11	использование подпрограмм из внешнего файла in_out.asm . . .	12
2.12	Запуск	12
2.13	подпрограмма sprint	13

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

1. Откроем Midnight Commander с помощью команды: `mc` (рис. 2.1)

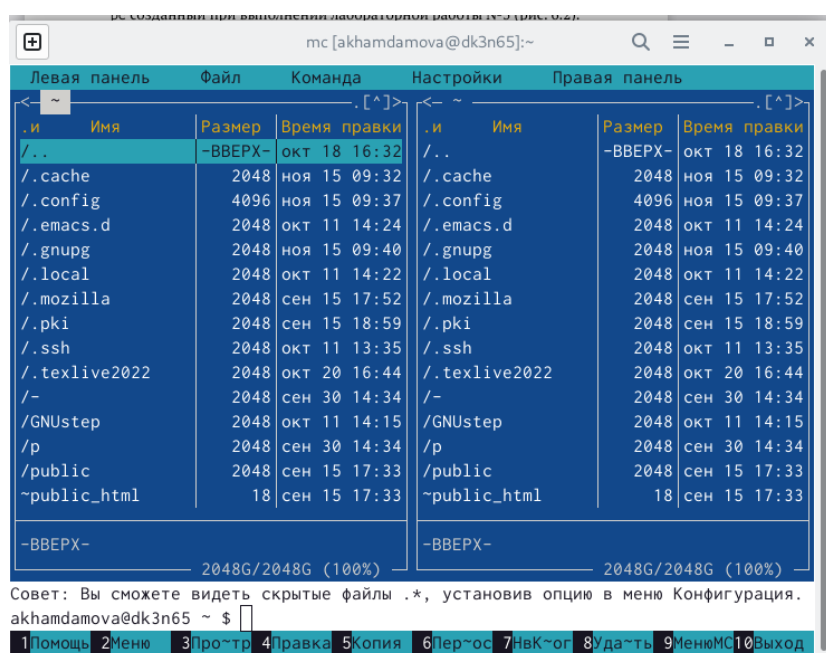
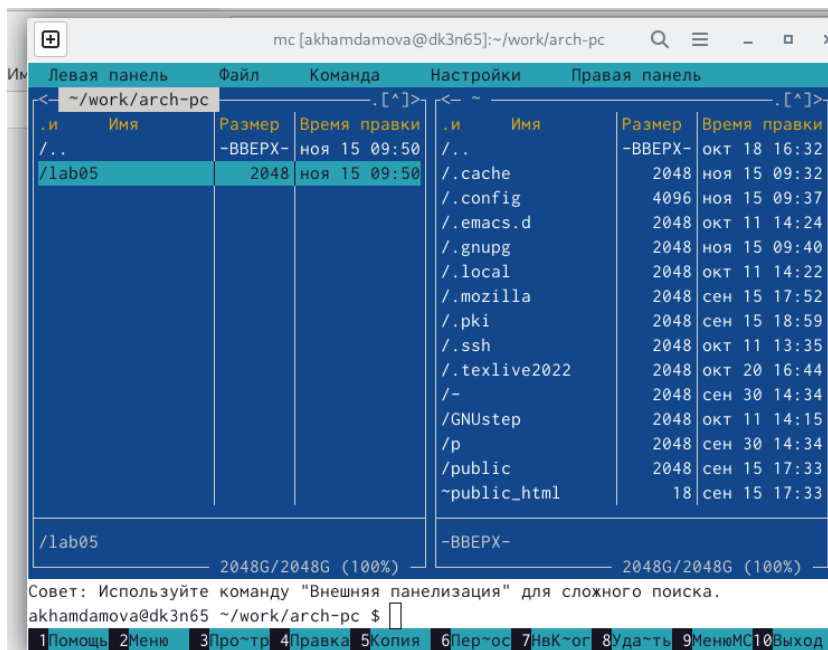


Рис. 2.1: Окно Midnight Commander

2. Перехожу в каталог `~/work/arch-рс` созданный при выполнении лабораторной работы №5 (рис. ??)



3. С помощью функциональной клавиши F7 создаю папку lab06 и перехожу в созданный каталог (рис. 2.2)

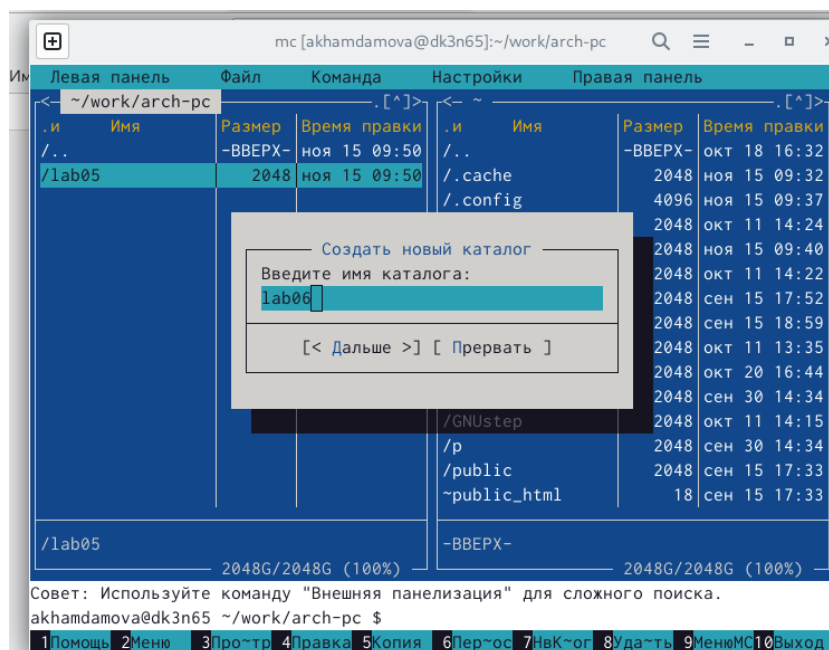


Рис. 2.2: Создание папки lab06

4. Пользуясь строкой ввода и командой touch создаю файл lab6-1.asm (рис. 2.3)

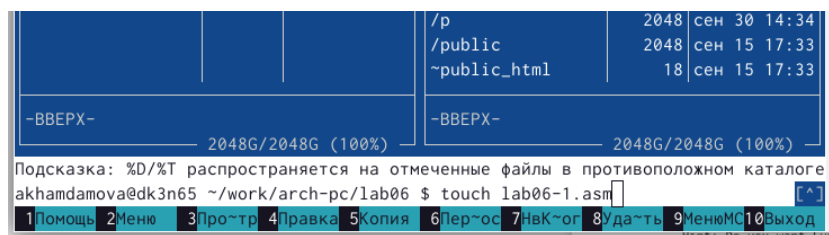


Рис. 2.3: Создание файла asm

5. С помощью функциональной клавиши F4 открываю файл lab6-1.asm для редактирования во встроенном редакторе mscedit. Далее ввожу текст программы из листинга 6.1 (рис. 2.4)

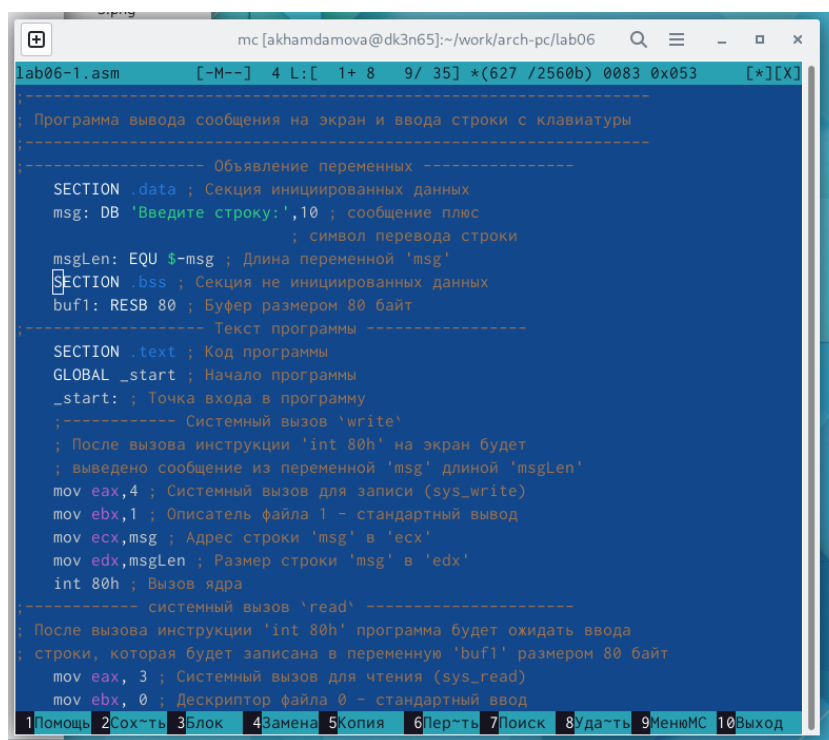
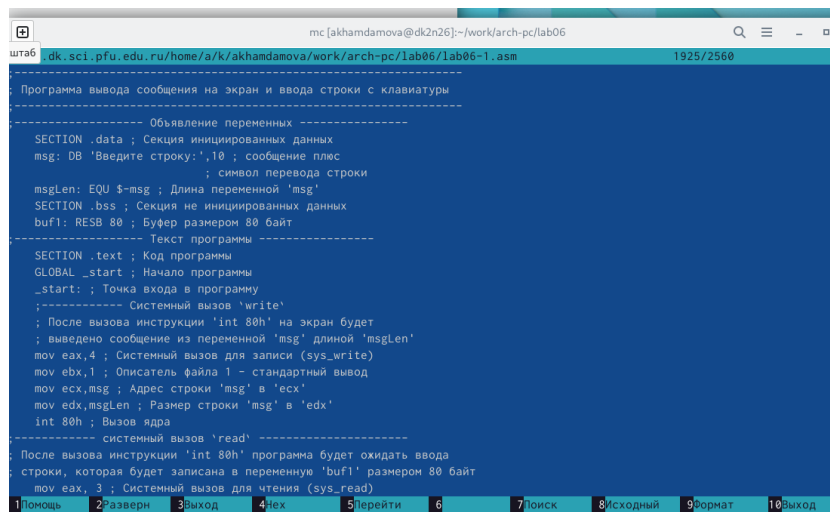


Рис. 2.4: Ввод программы

6. С помощью функциональной клавиши F3 открываю файл lab6-1.asm для просмотра. Убеждаюсь, что файл содержит текст программы (рис. 2.5)



```
mc [akhamdamova@dk2n26]~/work/arch-pc/lab06
1925/2568
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'
int 80h ; Вызов ядра
;----- системный вызов 'read' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' программа будет ожидать ввода
; строки, которая будет записана в переменную 'buf1' размером 80 байт
mov eax,3 ; Системный вызов для чтения (sys_read)
```

Рис. 2.5: Просмотр файла

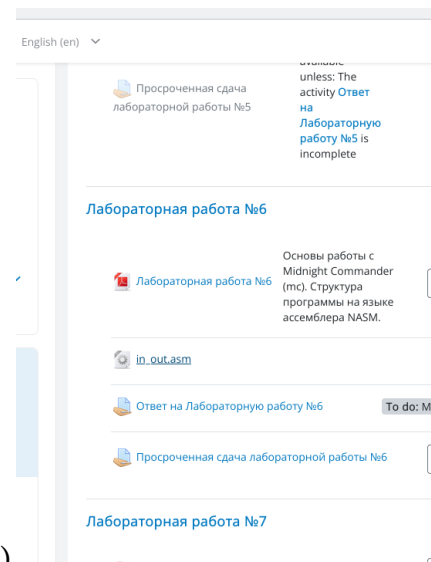
7. Оттранслирую текст программы lab6-1.asm в объектный файл. (рис. 2.6) Далее выполняю компоновку объектного файла и запускаю получившийся исполняемый файл. Программа выводит строку 'Введите строку:' и ожидает ввода с клавиатуры. (рис. 2.7)

```
akhamdamova@dk2n26 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab06
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-1.asm
nasm: fatal: unable to open input file 'lab6-1.asm' No such file or directory
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab06-1.asm
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
ld: невозможно найти lab6-1.o: Нет такого файла или каталога
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab06-1
bash: ./lab06-1: Нет такого файла или каталога
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab06-1
Введите строку:
```

Рис. 2.6: Создание объектного файла

```
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab06-1
Введите строку:
Khamdamova Aizhana
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $
```

Рис. 2.7: Запуск программы



8. Скачиваю файл in_out.asm со страницы курса в ТУИС.(рис. ??)

9. Подключаемый файл in_out.asm должен лежать в том же каталоге, что и файл с программой, в которой он используется. В одной из панелей mc открываю каталог с файлом lab6-1.asm В другой панели каталог “Загрузки” с in_out.asm (для перемещения между панелями используйте Tab). Копирую файл in_out.asm в каталог с файлом lab6-1.asm с помощью функциональной клавиши F5 (рис. 2.8) (рис. 2.9)

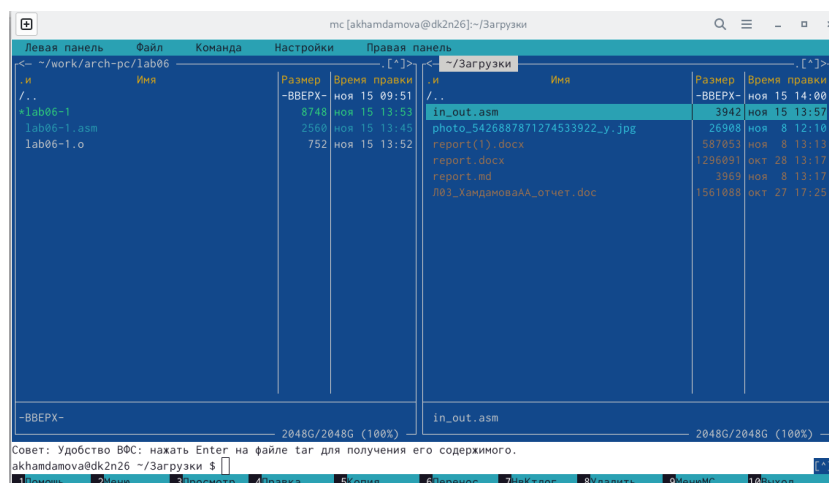


Рис. 2.8: mc

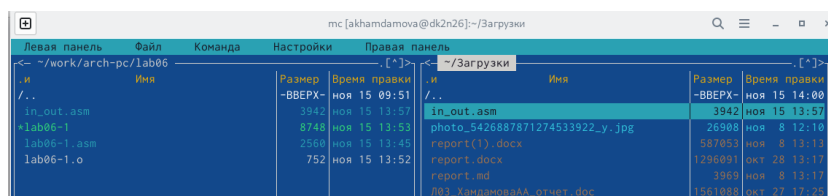


Рис. 2.9: Копирование файла in-out.asm

10. С помощью функциональной клавиши F5 создаю копию файла lab6- 1.asm с именем lab6-2.asm. Выделяю файл lab6-1.asm, нажимаю клавишу F6 , ввожу имя файла lab6-2.asm и нажимаю клавишу Enter.)(рис. 2.10)

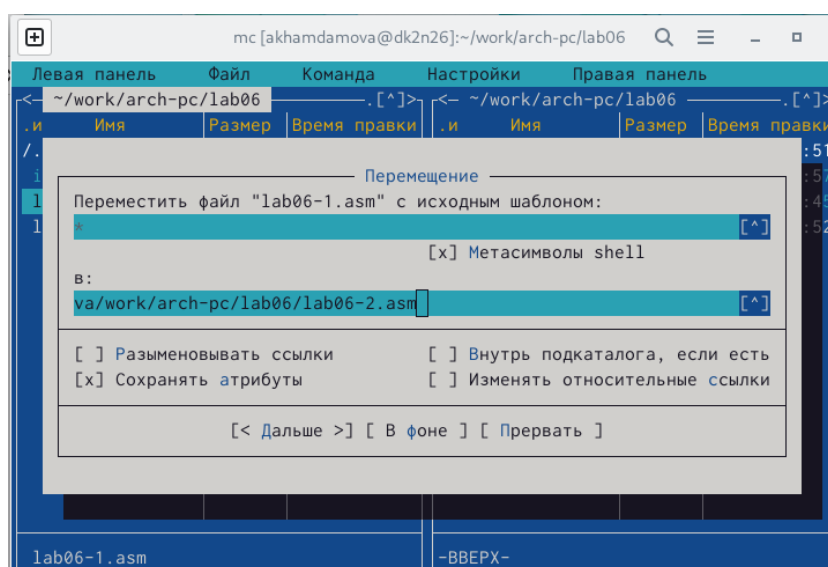
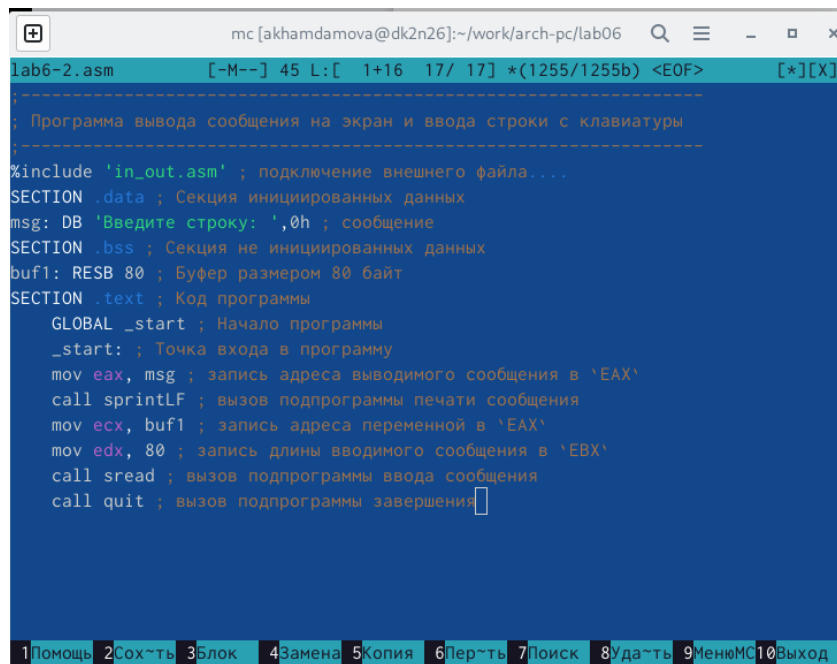


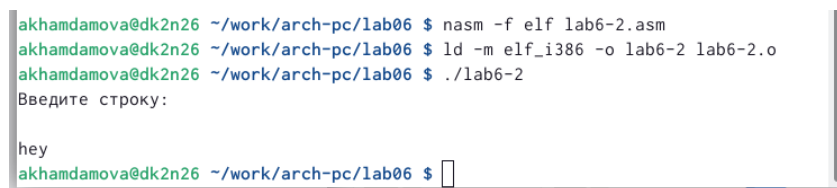
Рис. 2.10: Создание копии

11. Исправляю текст программы в файле lab6-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm в соответствии с листингом 6.2.)(рис. 2.11) Создаю исполняемый файл и проверяю его работу)(рис. 2.12)



```
mc [akhamdamova@dk2n26]:~/work/arch-pc/lab06
lab6-2.asm [-M--] 45 L: [ 1+16 17/ 17] *(1255/1255b) <EOF> [*][X]
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
#include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла....
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 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. 2.11: использование подпрограмм из внешнего файла in_out.asm



```
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку:
hey
akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $
```

Рис. 2.12: Запуск

12. В файле lab6-2.asm заменяю подпрограмму sprintLF на sprint.(рис. 2.13)
Создаю исполняемый файл и проверяю его работу.)(рис. ??)

```

mc [akhamdamova@dk2n26]:~/work/arch-pc/lab06
lab6-2.asm [-M--] 15 L: [ 1+12 13/ 17] *(862 /1253b) 0032 0x020 [*][X]
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
#include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла....
SECTION .data ; Секция инициированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не инициированных 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
1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9Меню 10Выход

```

Рис. 2.13: подпрограмма sprint

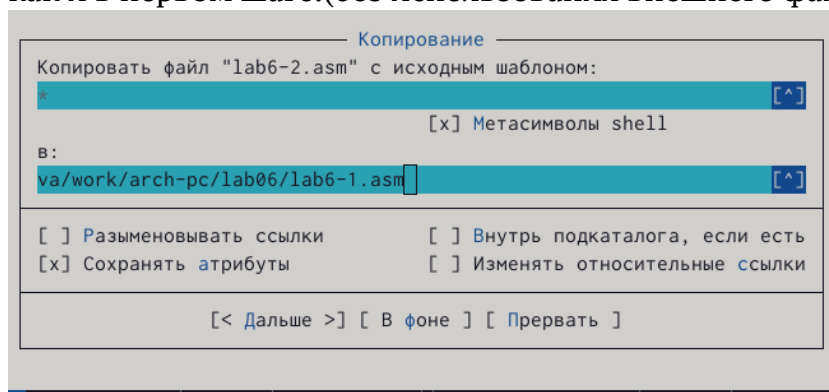
```

akhamdamova@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку:
hey2

```

Задание для самостоятельной работы

1.Создаю копию файла lab6-1.asm. Вношу изменения в программу аналогично как и в первом шаге.(без использования внешнего файла in_out.asm). (рис. ??)



3 Выводы

Я приобрела практических навыков работы в Midnight Commander. Освоила инструкции языка ассемблера mov и int.

Список литературы