

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Атанесов Даниил

Группа: НБИбд-01-22

МОСКВА

2022 г.

Цель работы:

Приобретение практических навыков работы в Midnight Commander.

Освоение инструкций языка ассемблера mov и int.

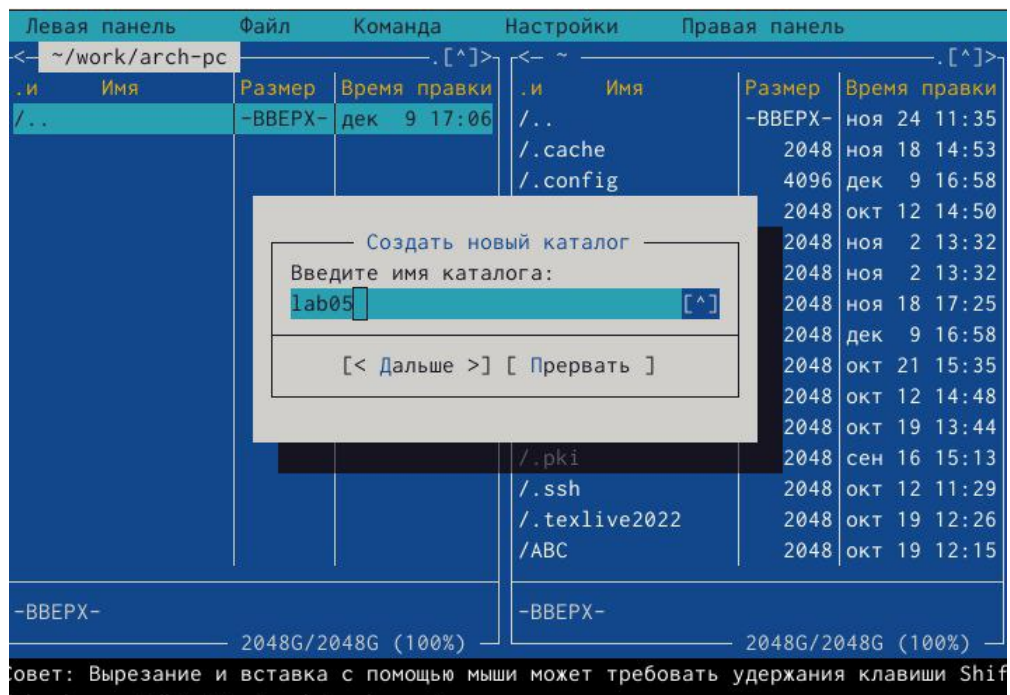
Ход работы:

1)Открываю **Midnight Commander** , с помощью команды **mc**:

Левая панель				Правая панель			
Файл				Файл			
Команда				Команда			
Настройки				Настройки			
Правая панель				Правая панель			
.и				.и			
Имя				Имя			
Размер				Размер			
Время правки				Время правки			
-ВВЕРХ-				-ВВЕРХ-			
/.cache	2048	ноя 18 13:32		/.cache	2048	ноя 18 13:32	
/.config	4096	ноя 23 10:51		/.config	4096	ноя 23 10:51	
/.emacs.d	2048	ноя 18 13:45		/.emacs.d	2048	ноя 18 13:45	
/.gnupg	2048	ноя 23 10:50		/.gnupg	2048	ноя 23 10:50	
/.kde4	2048	окт 28 14:23		/.kde4	2048	окт 28 14:23	
/.local	2048	сен 29 15:13		/.local	2048	сен 29 15:13	
/.mozilla	2048	сен 29 15:15		/.mozilla	2048	сен 29 15:15	
/.pki	2048	окт 28 14:27		/.pki	2048	окт 28 14:27	
/.ssh	2048	окт 26 14:32		/.ssh	2048	окт 26 14:32	
/.texlive2022	2048	окт 26 14:38		/.texlive2022	2048	окт 26 14:38	
/public	2048	сен 2 21:15		/public	2048	сен 2 21:15	
~public_html	18	сен 2 21:15		~public_html	18	сен 2 21:15	
/study_20~_arh-pc	2048	ноя 18 16:59		/study_20~_arh-pc	2048	ноя 18 16:59	
/tmp	2048	ноя 18 13:45		/tmp	2048	ноя 18 13:45	
-ВВЕРХ-				-ВВЕРХ-			
2048G/2048G (100%)				2048G/2048G (100%)			
Совет: Вы сможете видеть скрытые файлы .*, установив опцию в меню Конфигурация.							

2)Клавишами \uparrow , \downarrow перейду в папку **work/arch-pc** :

3)Нажав **F7** создам папку **lab05** и перейду в неё:



4) В строке команд введу команду **touch lab5-1.asm** для создания файла **lab5-1.asm** :

```
Совет: Удаленный текст можно вернуть с помощью C-у.
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ touch lab5-1.asm
1Помощь 2Меню 3Про-тр 4Правка 5Копия 6Пер-ос 7Нав-ог 8Уда-ть 9МенюМС10Выход
```

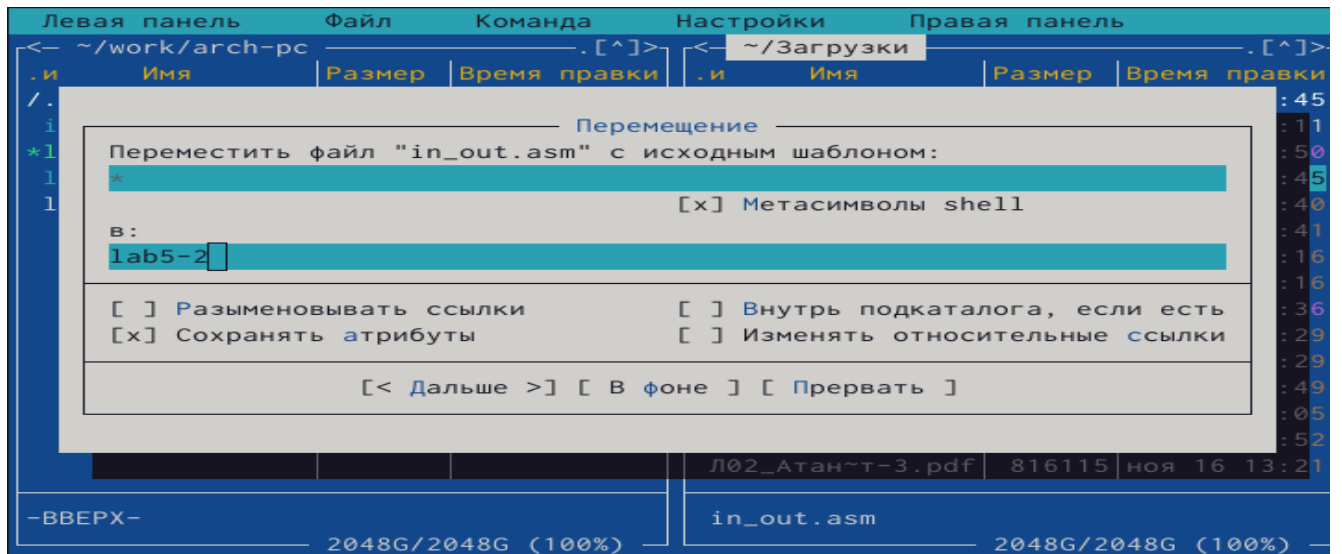
5) В Midnight Commander с помощью клавиши **F4** открою файл **lab5-1.asm** и изменю его с помощью редактора **nano** и введу код из листинга 6.1 :

```
mov ecx, buf1 ; Адрес буфера под вводимую строку
mov edx, 80 ; Длина вводимой строки
int 80h ; Вызов ядра msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициированных 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
mov eax, 1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx, 0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра
Имя файла для записи: <lab5-1.asm>
^G Справка M-D Формат DOS M-A Доп. в начало M-B Резерв. копия
^C Отмена M-M Формат Mac M-P Доп. в конец ^T Обзор
```

6) Убедившись, что файл имеет наличие кода, проведу трансляцию и компоновку и после строки «Введите строку», введу ФИО:

```
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Султанова Лейла
```

7) Переносу файл `in_out.asm` из Загрузки в work/arch-pc/lab05



Перемещение

Переместить файл "in_out.asm" с исходным шаблоном:

В:

lab5-2

☒ Метасимволы shell

☐ Разыменовывать ссылки ☐ Внутри подкаталога, если есть

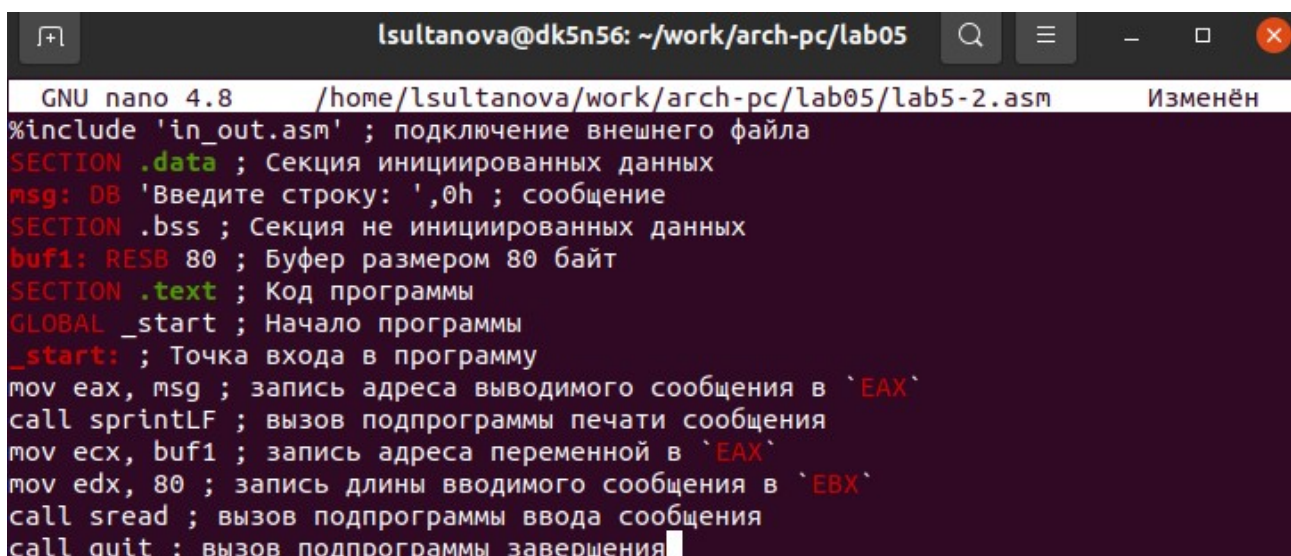
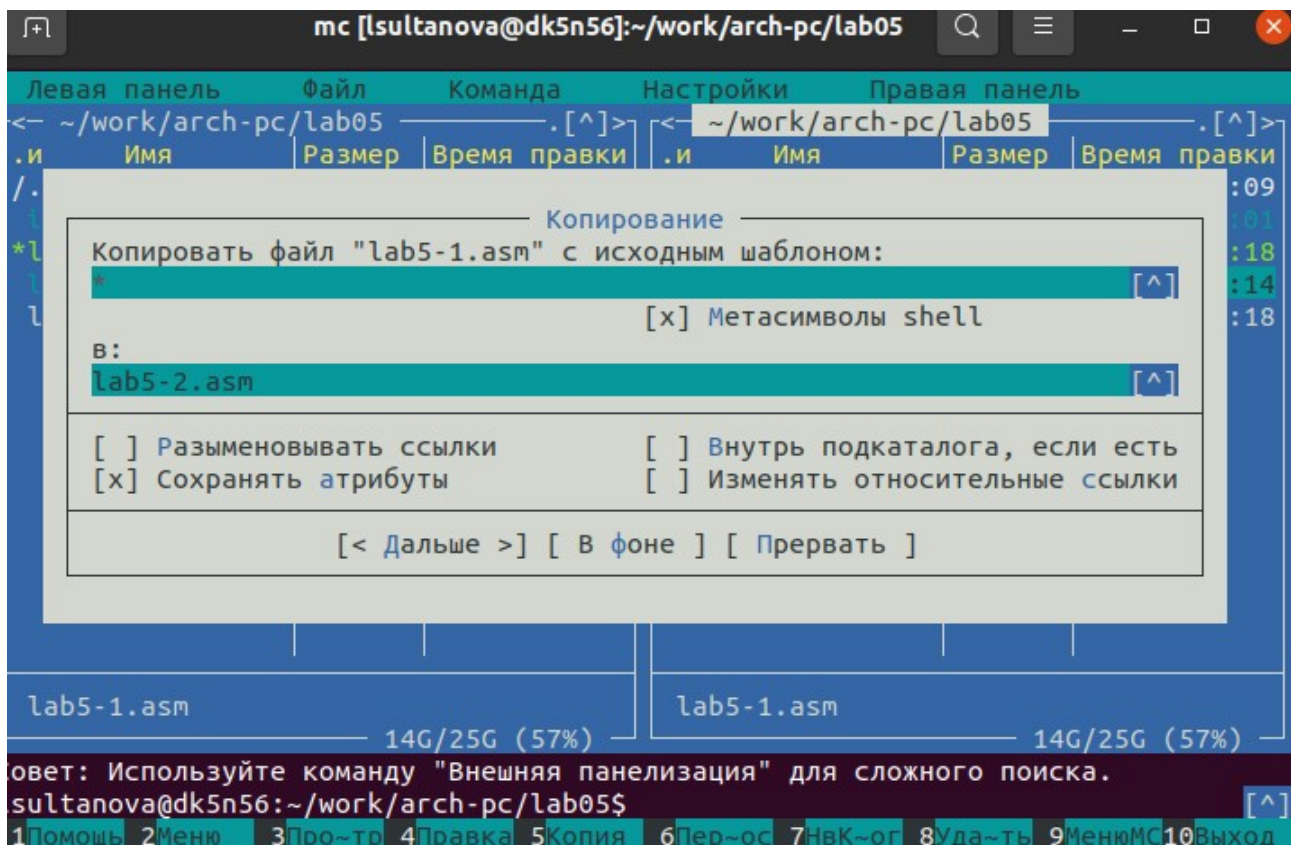
☒ Сохранять атрибуты ☐ Изменять относительные ссылки

[< Дальше >] [В фоне] [Прервать]

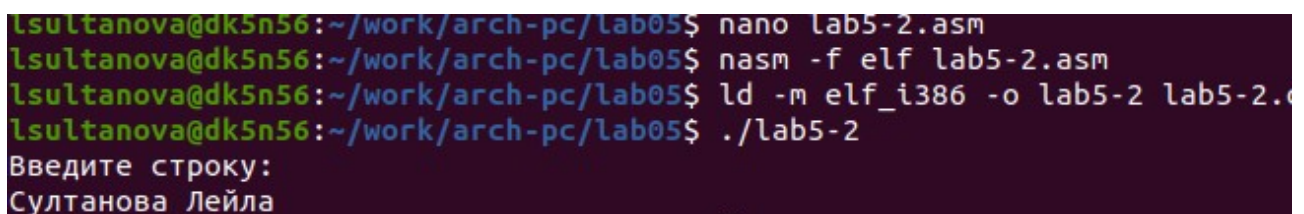
Левая панель	Файл	Команда	Настройки	Правая панель
~/work/arch-pc	Имя	Размер	Время правки	~/Загрузки
in_out.asm	3942	ноя 16 13:06		report.docx
lab5-1	8744	дек 9 13:37		report.md
lab5-1.asm	1610	дек 9 13:36		report.pdf
lab5-1.o	752	дек 9 13:36		repot 2.pdf
lab5-2	3942	дек 9 13:45		vertopal~het.zip

8) Копирую файл `lab5-1.asm` и назову новым именем: `lab5-2.asm`

С помощью редактора nano поменяю код программы на код из листинга 6.2 :



9) Проверю программу в консоли Linux:



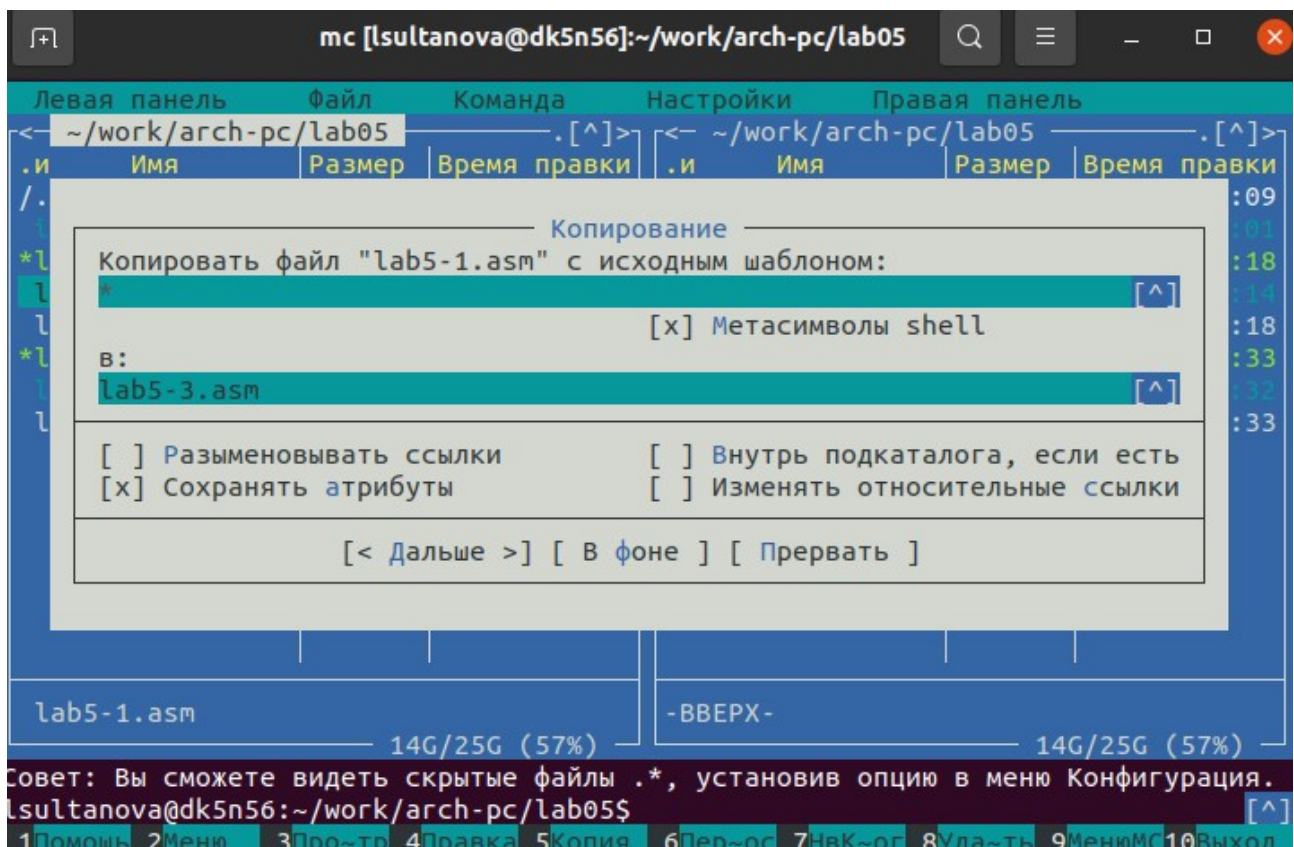
10) Изменив подпрограмму с sprintf на sprint получаю разницу в расположении строки ввода:


```
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ nano lab5-2.asm
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку:
Султанова Лейла
```

```
call sprint;
```

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:

1) Создан копию из файла lab5-1.asm с новым именем lab5-3.asm:



2) Изменяю содержимое lab5-3.asm:

```

; строки, которая будет записана в переменн
mov eax, 3 ; Системный вызов для чтения (sy
mov ebx, 0 ; дескриптор файла 0 - стандартн
mov ecx, buf1 ; Адрес буфера под вводимую с
mov edx, 80 ; Длина вводимой строки
int 80h ; Вызов ядра

mov eax, buf1
mov     ebx, 1
mov     eax, 4
int     80h

;----- Системный вызов `exit` -----
; После вызова инструкции 'int 80h' програм
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата 0 (без о
int 80h ; Вызов ядра

```

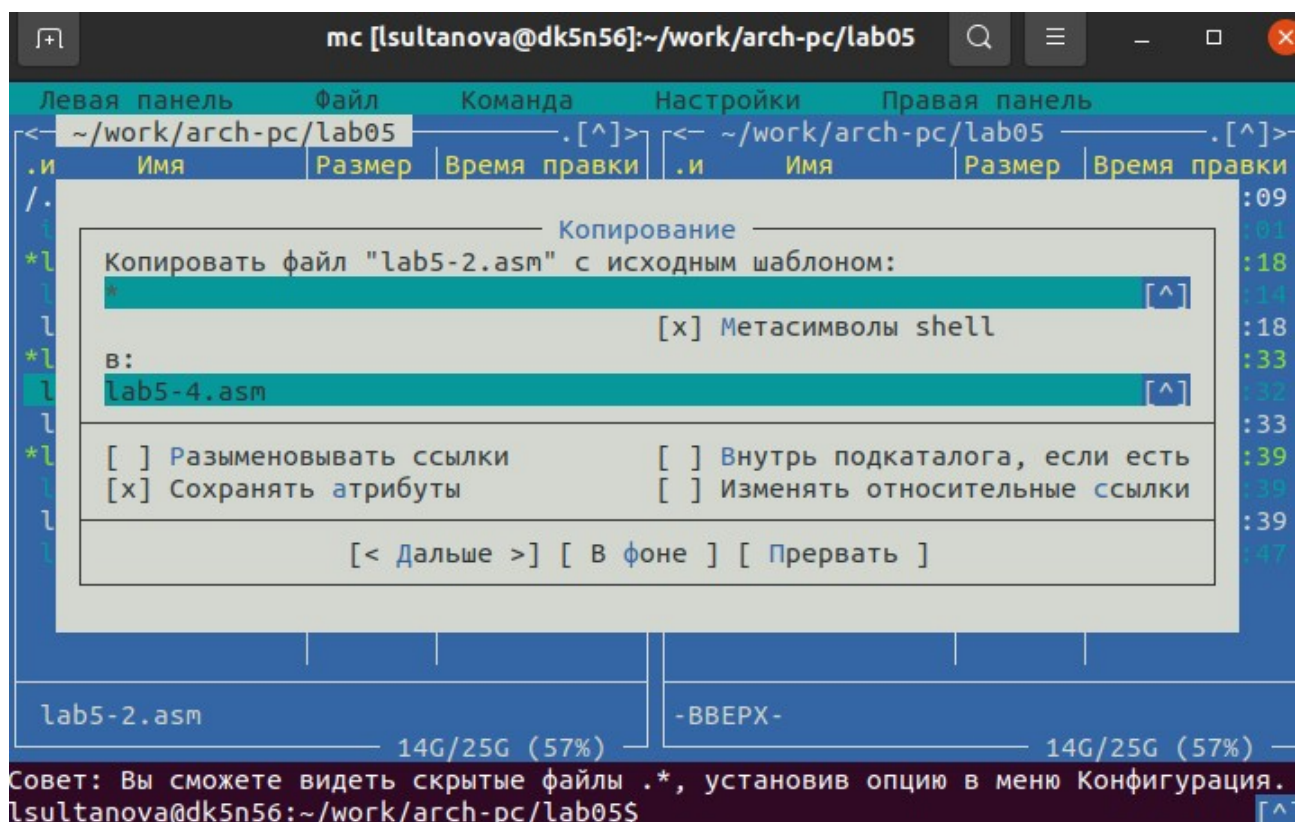
3) Проверю результат в консоли:

```

lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-3.asm
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-3 lab5-3.o
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-3
Введите строку:
Султанова Лейла
Султанова Лейла

```

4) Копирую файл lab5-2.asm с новым именем lab5-4.asm:



5) Изменяю содержимый код:

```

%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 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 sprintLF
mov ecx, buf1
mov edx, 80

call quit ; вызов подпрограммы завершения
Сохранить изменённый буфер?
Y Да
N Нет

```

6)Компоную и проверяю вводимый результат:

```

lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-4.asm
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
lsultanova@dk5n56:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-4
Введите строку: Султанова Лейла
Султанова Лейла

```

ВЫВОД :

Я научилась работать с Midnight Commander и освоила инструкции

int и mov