

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУДЖБЫ НАРОДОВ
Факультет физико-математических и естественных наук

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ #5
Архитектура компьютера

Студент: Баженов Тимур
Группа: НКАбд 02-24

2024 г.

Цель работы:

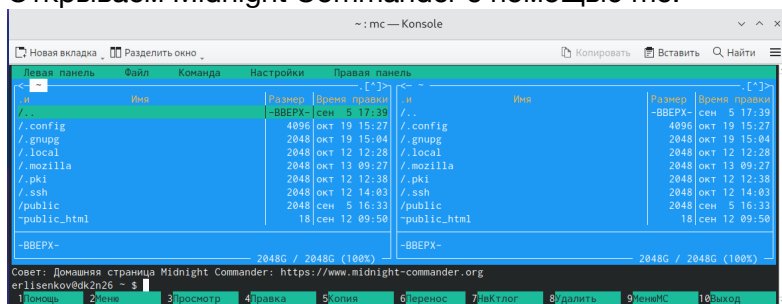
Целью данной лабораторной работы является приобретение практических навыков работы в Midnight Commander, освоение инструкций языка ассемблера mov и int.

Задание:

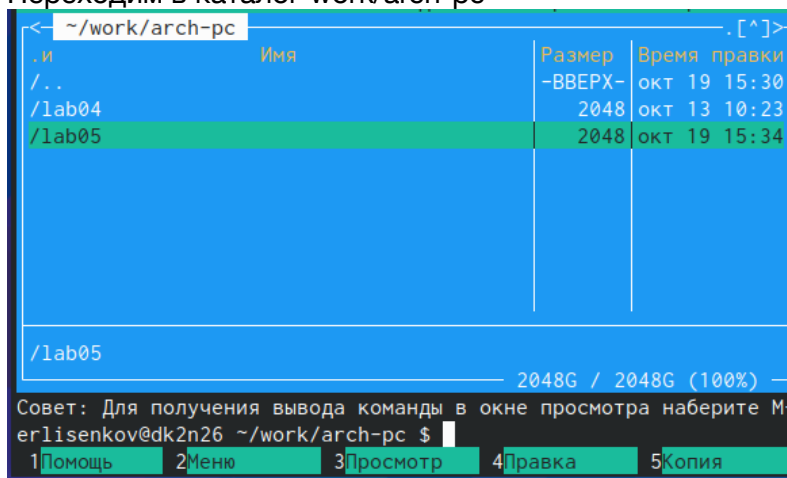
1. Основы работы с mc
2. Структура программы на языке ассемблера NASM
3. Подключение внешнего файла
4. Выполнение заданий для самостоятельной работы

Выполнение лабораторной работы:

Открываем Midnight Commander с помощью mc.

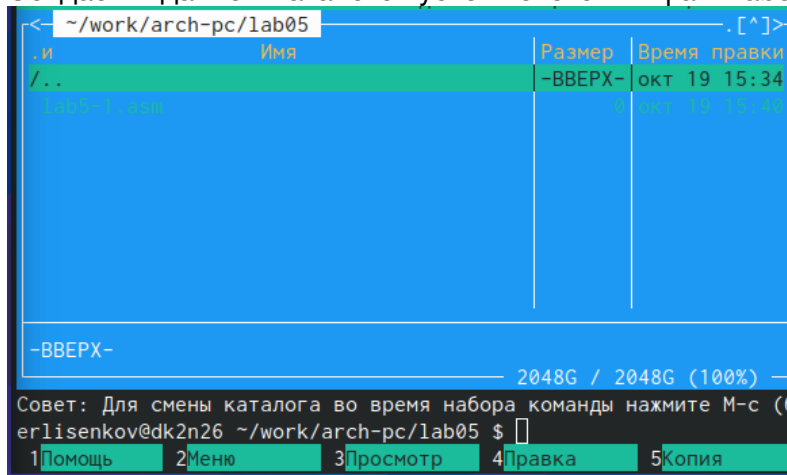


Переходим в каталог work/arch-pc



Создаем папку lab05 с помощью клавиши F7.

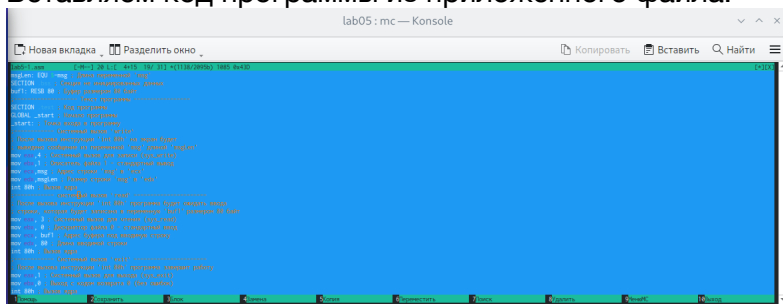
Создаем в данном каталоге пустой текстовый файл lab5-1.asm с помощью touch.



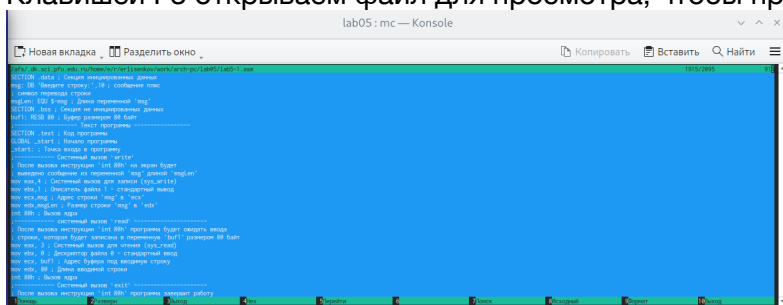
С помощью клавиши F4 открываем файл в редакторе nano.



Вставляем код программы из приложенного файла.



Клавишей F3 открываем файл для просмотра, чтобы проверить содержание файла.



Выполняем трансляцию программы с помощью команд и запускаем ее:

`nasm -f elf lab5-1.asm` (транслировал текст файла в объектный файл)

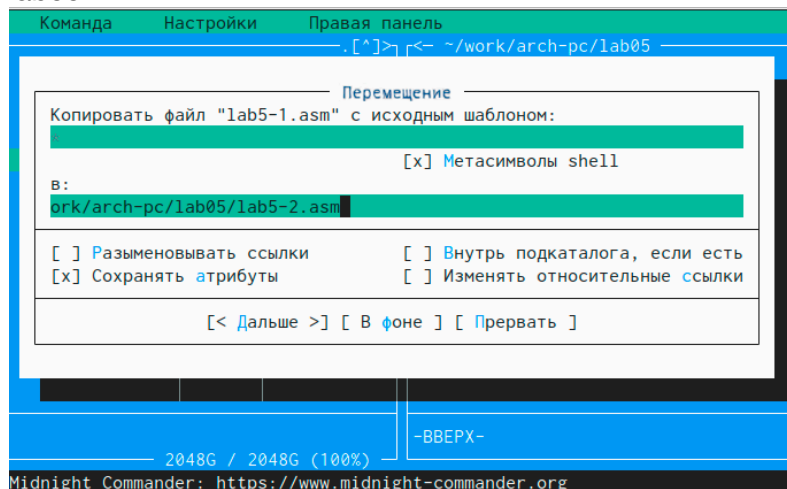
`ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o` (выполню компоновку файла).

`./lab5-1`

```
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Лисенков Егор Романович
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Подключаем внешний файл

Выполняем копирование файла с помощью клавиши F5 in_out.asm из каталога Загрузки в lab06



Исправляем текст программы и включаем в работу подпрограммы из внешнего файла in_out.asm. Для изменений используем редактор nano. Код:

- %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 запер

Выполняем компоновку кода и запускаем программу.

Выполнение заданий

№1 Создаем копию файла lab5-1.asm (используем клавишу F5).

Копирование

Копировать файл "lab5-1.asm" с исходным шаблоном:

[^]

[x] Метасимволы shell

В:

v/work/arch-pc/lab05/lab5-1-1.asm

[^]

☐ Разыменовывать ссылки

☐ Внутрь подкаталога, если есть

☒ Сохранять атрибуты

☐ Изменять относительные ссылки

Выполняем изменения в коде(с помощью клавиши F4).

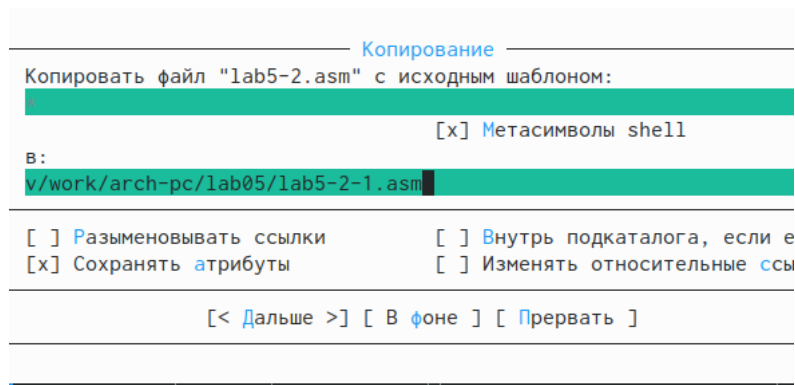
```
lab5-1-1.asm [-M--] 33 L: [ 1+ 0 1/ 26] *(49 /1550b) 1085 0x43D
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB "Введите строку: ",10 ; сообщение плюс
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициализированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; Начало программы
_start: ; Точка входа в программу
mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; 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,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 вывод для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описатель 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
```

1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Переместить 7Поиск

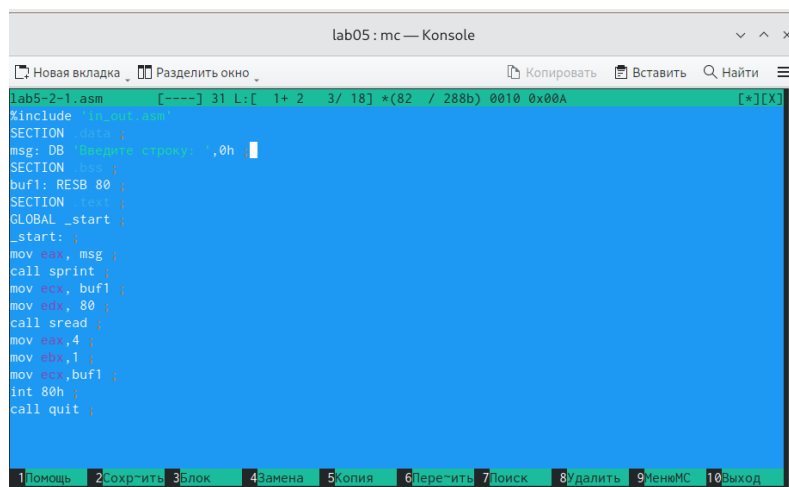
Выполняем компоновку и запускаем программу.

```
erlisenkov@dk1n22 ~ $ cd work
erlisenkov@dk1n22 ~/work $ cd arch-pc
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc $ cd lab05
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1-1.asm
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1-1 lab5-1-1.o
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab-1-1
bash: ./lab-1-1: Нет такого файла или каталога
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1-1
Введите строку:
Лисенков Егор Романович
Лисенков Егор Романович
erlisenkov@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

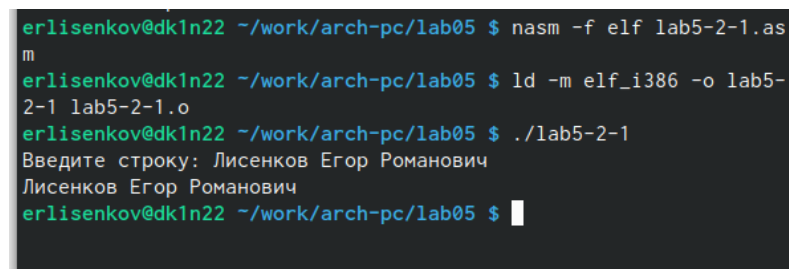
Создаем копию файла lab5-1.asm (Используя клавишу F5).



Исправляем код программы и включаем в работу внешний файл in_out.asm.



Выполняем компоновку и запускаем программу.



Выводы:

По итогу выполнения данной лабораторной работы мы смогли опробовать язык NASM, и приобрести навыки, которые однозначно пригодятся в работе.

Список литературы:

Лабораторная работа №5. Основы работы с Midnight Commander (mc). Структура программы на языке ассемблера NASM. Системные вызовы в ОС GNU Linux