

Лабораторная работа №5

Архитектура компьютера

Кучмар София Игоревна

Содержание

1	Цель работы	3
2	Задание	4
3	Выполнение лабораторной работы	5
4	Выводы	10

1 Цель работы

Эта работа направлена на освоение приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Задание

Данная работа посвящена практическому освоению ассемблера NASM и файлового менеджера Midnight Commander. Будут изучены основы работы с Midnight Commander, освоена навигация по файловой системе, редактирование файлов, операции копирования, перемещения и удаления файлов, с основами структуры программы на языке ассемблера NASM, основными директивами ассемблера, инструкциями `mov`, `add`, `sub`, `jmp` и напишут программу с использованием системных вызовов. Будет подключен внешний файл `in_out.asm` с функциями ввода и вывода данных, и написана программу вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры с использованием этих функций.

3 Выполнение лабораторной работы

Откроем Midnight Commander, перейдём в каталог ~/work/arch-pc созданный при выполнении лабораторной работы №4 и создадим папку lab05(рис. 3.1).

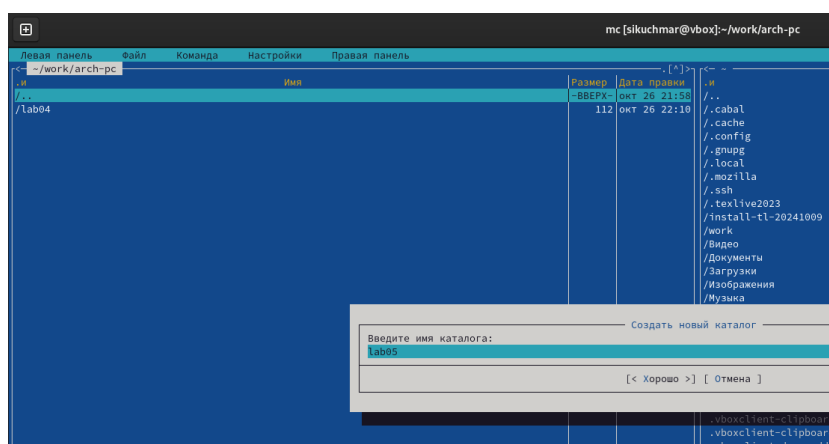


Рис. 3.1: Создание папки в Midnight Commander

Пользуясь строкой ввода и командой touch создайте файл lab5-1.asm (рис. 3.2).

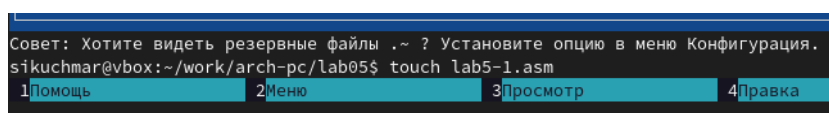


Рис. 3.2: Создание файла

Откроем файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе, введём текст программы, сохраним и закроем файл (рис. 3.3) откроем файл lab5-1.asm для просмотра и убедимся, что файл содержит текст программы. (рис. 3.4).

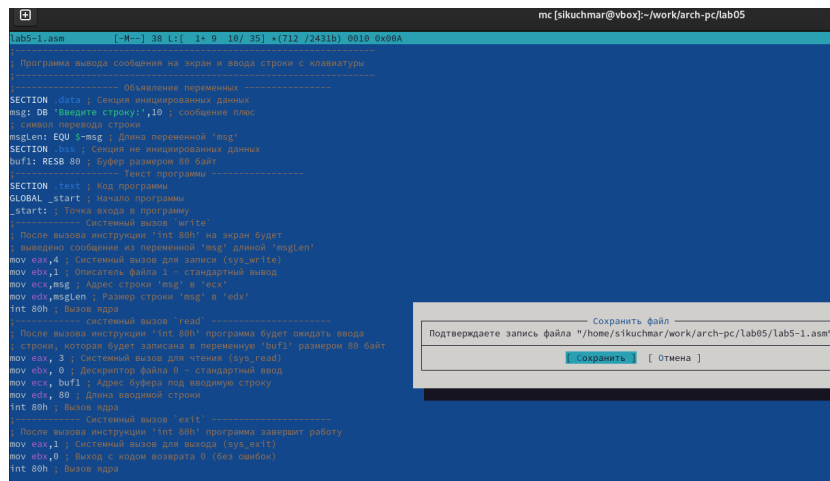


Рис. 3.3: Открытие файла, редактирование и сохранение

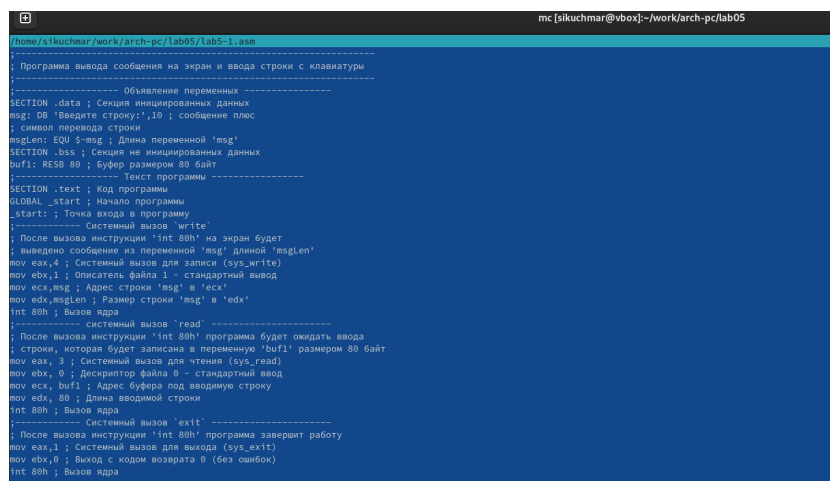


Рис. 3.4: Открытие файла для просмотра

Оттранслируем текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл. Программа выводит строку ‘Введите строку:’ и ожидает ввода с клавиатуры. На запрос введём ФИО. (рис. 3.5)

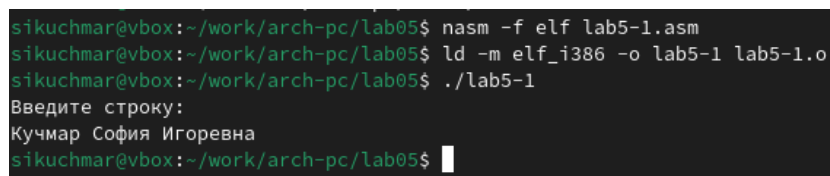


Рис. 3.5: Создание нужных файлов и запуск исполняемого

Скачаем файл in_out.asm со страницы курса в ТУИС и скопируем в нужную папку (рис. 3.6).

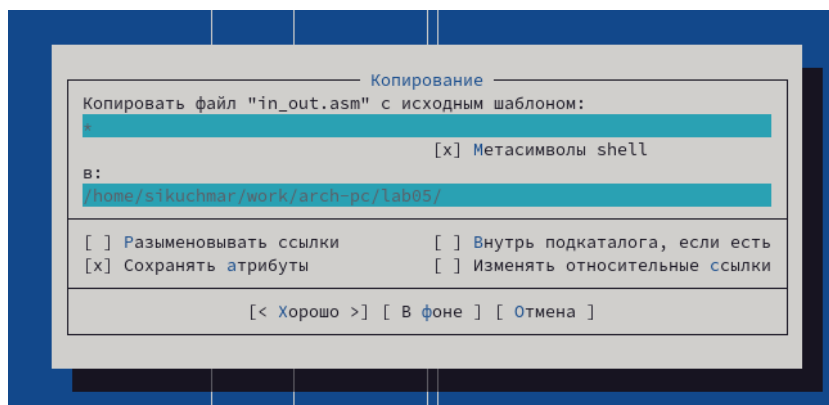


Рис. 3.6: Создание копии in_out.asm

Создадим копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm. (рис. 3.7).

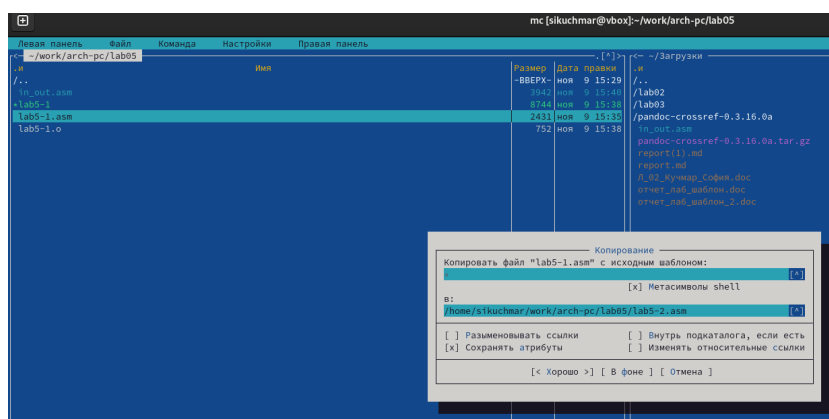


Рис. 3.7: Копирование файла lab5-1.asm

Исправим текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm (рис. 3.8)

```
lab5-2.asm [----] 54 Lz[ 1*14 15/ 17] *(1876/1224b) 0010 0x00A
mc [sikuchmar@vbox]:~/work/arch-pc/lab05

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 printf ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в 'ECX'
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в 'EDX'
call read ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения
```

Рис. 3.8: Изменение файла lab5-2.asm

Создадим исполняемый файл и проверим его работу (рис. 3.9).

```
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку:
Кучмар София Игоревна
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.9: Создадим исполняемый файл и проверим его работу lab5-2.asm

В файле lab5-2.asm заменим подпрограмму printf на sprint. Создадим исполняемый файл и проверим его работу (рис. 3.10).

```
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку: Кучмар София Игоревна
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.10: Создадим исполняемый файл после замены printf на sprint и проверим его работу

Создадим копию файла lab5-1.asm. Внесём изменения в программу (без использования внешнего файла in_out.asm), так чтобы она в конце выводила написанную с клавиатуры строку (рис. 3.11).


```

sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-101.asm
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-101 lab5-101.o
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-101
Введите строку:
Кучмар София Игоревна
Кучмар София Игоревна
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ █

```

Рис. 3.11: Создадим исполняемый файл для новой программы и проверим его работу

Создадим копию файла lab5-2.asm. Исправим текст программы с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm с тем же алгоритмом (рис. 3.12).

```

sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-202.asm
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-202 lab5-202.o
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-202
Введите строку: Кучмар София Игоревна
Кучмар София Игоревна
sikuchmar@vbox:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 3.12: Создадим исполняемый файл с использованием подпрограмм из внешнего файла и проверим его работу

4 Выводы

В рамках данной работы были успешно освоены основы работы с ассемблером NASM и файловым менеджером Midnight Commander. Были изучены процессы оперирования файлами, редактирования код, перемещения по файловой системе.