

Лабораторная работа №5.

Основы работы с Midnight Commander (mc). Структура программы на языке ассемблера NASM. Системные вызовы в ОС GNU Linux

Зайцева П.Е.

Содержание

| | | |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Цель работы | 5 |
| 2 | Задание | 6 |
| 3 | Теоретическое введение | 7 |
| 4 | Выполнение лабораторной работы | 8 |
| 5 | Выводы | 13 |
| | Список литературы | 14 |

Список иллюстраций

| | | |
|------|--------------------------|----|
| 4.1 | рис.2 редактор | 9 |
| 4.2 | рис.3 | 9 |
| 4.3 | рис.4 | 10 |
| 4.4 | рис.5 | 10 |
| 4.5 | рис.6 | 11 |
| 4.6 | рис.7 | 11 |
| 4.7 | рис.8 | 11 |
| 4.8 | рис.9 | 12 |
| 4.9 | рис.10 | 12 |
| 4.10 | рис.11 | 12 |

Список таблиц

1 Цель работы

Приобрести практические навыки работы в Midnight Commander. Освоить инструкции языка ассемблера `mov` и `int`

2 Задание

Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

3 Теоретическое введение

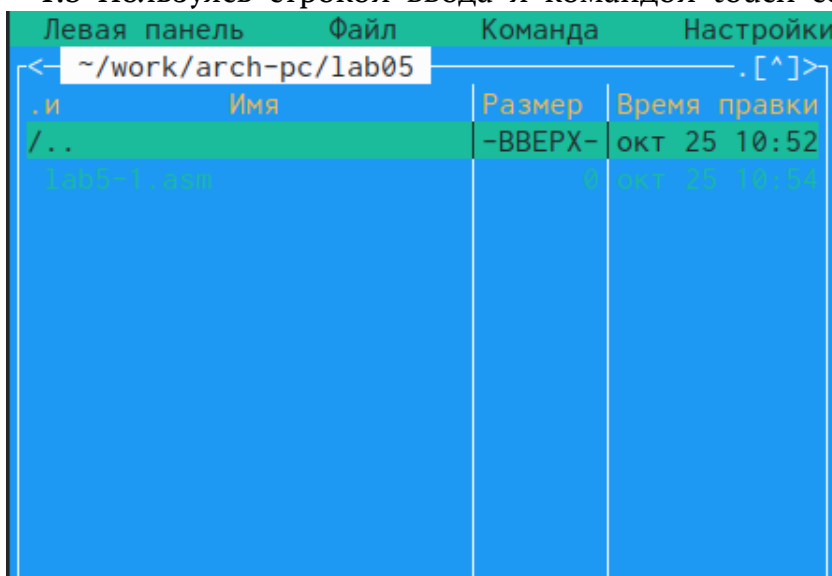
Midnight Commander (или просто mc) — это программа, которая позволяет просматривать структуру каталогов и выполнять основные операции по управлению файловой системой, т.е. mc является файловым менеджером. Midnight Commander позволяет сделать работу с файлами более удобной и наглядной.

4 Выполнение лабораторной работы

1.1 Открыла Midnight Commander и перешла в каталог `~/work/arch-pc`, созданный при выполнении лабораторной работы №4.

1.2 Создала папку `lab05`, перешла в созданный каталог.

1.3 Пользуясь строкой ввода и командой `touch` создала файл `lab5-1.asm`



| Левая панель | | Файл | Команда | Настройки |
|------------------------|-----|---------|--------------|-----------|
| < ~/work/arch-pc/lab05 | | | | . [^]> |
| .и | Имя | Размер | Время правки | |
| /.. | | -ВВЕРХ- | окт 25 10:52 | |
| lab5-1.asm | | 0 | окт 25 10:54 | |

1.4 Открыла файл `lab5-1.asm` для редактирования во встроенном редакторе и ввела текст программы.


```

GNU nano 6.4 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/p/e/pezayjceva/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm Изменён
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не иницированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
52 Демидова А. В.
Архитектура 386
;----- 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

```

Рис. 4.1: рис.2 редактор

1.5 Убедилась, что файл содержит текст программы.

```

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/p/e-a/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm 1476/2490 59%
;-----
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не иницированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
52 Демидова А. В.
Архитектура 386
;----- 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. 4.2: рис.3

1.6 Оттранслировала текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выпол-
нила компо- новку объектного файла и запустила получившийся исполняемый
файл.

```

pezayjceva@dk8n70 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
pezayjceva@dk8n70 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
pezayjceva@dk8n70 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Пелагея Зайцева
pezayjceva@dk8n70 ~/work/arch-pc/lab05 $

```

Рис. 4.3: рис.4

2.1 Скачала файл in_out.asm со страницы курса в ТУИС.

2.2 Создала копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm.

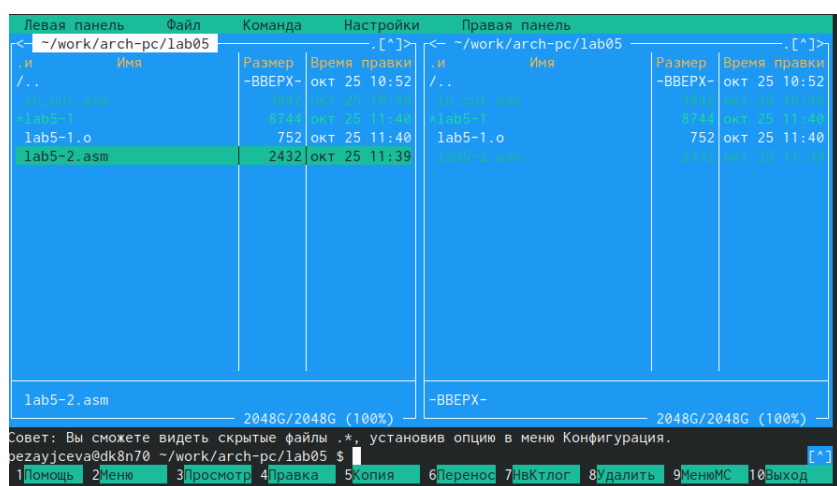


Рис. 4.4: рис.5

2.3 Исправила текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm

```

GNU nano 6.4 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/p/e/pezayjceva/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
#include 'in_out.asm'
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку:',0h ; сообщение плюс
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
;----- Системный вызов 'write'
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
mov eax, msg ; Системный вызов для записи (sys_write)
call sprintf ; Описатель файла 1 - стандартный вывод
mov edx,buf1 ; Размер строки 'msg' в 'edx'
mov ecx, 80 ; Вызов ядра
call read
call quit

```

[Прочитана 21 строка]

| | | | | | |
|------------|-------------|-----------|-------------|--------------|------------|
| ^G Справка | ^O Записать | ^W Поиск | ^K Вырезать | ^T Выполнить | M-U Отмена |
| ^X Выход | ^R ЧитФайл | ^_ Замена | ^U Вставить | ^C Позиция | M-E Повтор |

Рис. 4.5: рис.6

```

pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
ld: невозможно найти lab5-2.o: Нет такого файла или каталога
pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку:
Пелагея Зайцева
pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ 

```

Рис. 4.6: рис.7

```

pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку: Пелагея Зайцева
pezayjceva@dk5n53 ~/work/arch-pc/lab05 $ 

```

Рис. 4.7: рис.8

3.1 Создала копию файла lab5-1.asm с названием lab5-1.1asm и внесите изменения в программу (без использования внешнего файла in_out.asm)

```

pezayjceva@dk8n61 ~ $ cd work/arch-pc/lab05
pezayjceva@dk8n61 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.1.asm
pezayjceva@dk8n61 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1.1 lab5-1.1.o
pezayjceva@dk8n61 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1.1
Введите строку:
Пелагея Зайцева
Пелагея Зайцева
pezayjceva@dk8n61 ~/work/arch-pc/lab05 $ 

```

Рис. 4.8: рис.9

3.2 Создала копию файла lab5-2.asm с названием lab5-4.asm и исправила текст программы с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm.

```

GNU nano 6.4 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/p/e/pezayjceva/work/arch-pc/lab05/lab5-4.asm
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
#include 'in_out.asm'
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку:',0h ; сообщение плюс
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
;----- Системный вызов 'write'
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
mov eax, msg ; Системный вызов для записи (sys_write)
call sprint ; Описатель файла 1 - стандартный вывод
mov edx, buf1 ; Размер строки 'msg' в 'edx'
mov edx, 80 ; Вызов ядра
call sread
mov eax, 4

```

Рис. 4.9: рис.10

3.3 Создала исполняемый файл и проверила его работу.

```

pezayjceva@dk8n61 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-4.asm
pezayjceva@dk8n61 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab-4.o
ld: невозможно найти lab-4.o: Нет такого файла или каталога
pezayjceva@dk8n61 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
pezayjceva@dk8n61 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-4
Введите строку: Пелагея Зайцева

```

Рис. 4.10: рис.11

5 Выводы

Я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander и освоила инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.

Список литературы