

Отчёт по лабораторной работе №5

**Дисциплина: Компьютерные технологии и технологии
программирования**

ДЫМОВОЙ Д.Д.

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выполнение заданий для самостоятельной работы	12
5	Выводы	15
	Список литературы	16

Список иллюстраций

3.1	Открытие Midnight Commander	7
3.2	Переход в каталог ~/work/arch-pc	7
3.3	Создание каталога	7
3.4	Создание файла	8
3.5	Окно Midnight Commander	8
3.6	Трансляция, компоновка и запуск файлов	9
3.7	Перемещение файла	9
3.8	Проверка	9
3.9	Создание копии	10
3.10	Изменения в файле lab5-2.asm	10
3.11	Трансляция, компоновка, проверка	11
3.12	Создание исполняемого файла с изменениями	11
4.1	Копия файла	12
4.2	Изменённый текст программы	13
4.3	Исполняемый файл lab5-1-2.asm	13
4.4	Копия файла	14
4.5	Изменённый текст программы	14
4.6	Исполняемый файл lab5-2-2.asm	14

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 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.

С помощью клавиш F1-F10 можно выполнять действия в командере.

Программа на языке ассемблера NASM, как правило, состоит из трёх секций: секция кода программы (SECTION .text), секция инициированных (известных во время компиляции) данных (SECTION .data) и секция неинициализированных данных (тех, под которые во время компиляции только отводится память, а значение присваивается в ходе выполнения программы) (SECTION .bss).

3 Выполнение лабораторной работы

Я открыла Midnight Commander (рис. 3.1).



Рис. 3.1: Открытие Midnight Commander

Перемещение по каталогам через Midnight Commander (рис. 3.2).

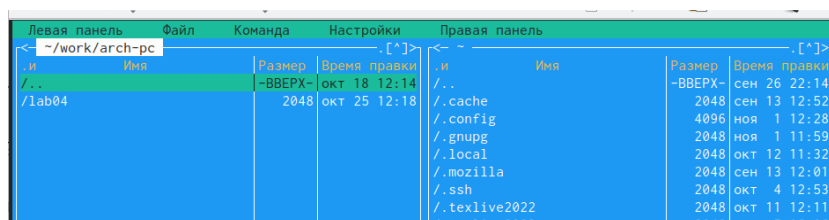


Рис. 3.2: Переход в каталог ~/work/arch-pc

Создаю папку lab05 (рис. 3.3).

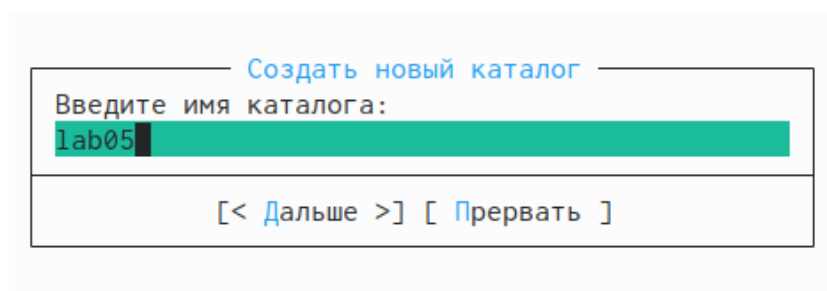


Рис. 3.3: Создание каталога

С помощью команды touch создаю файл lab5-1.asm (рис. 3.4).

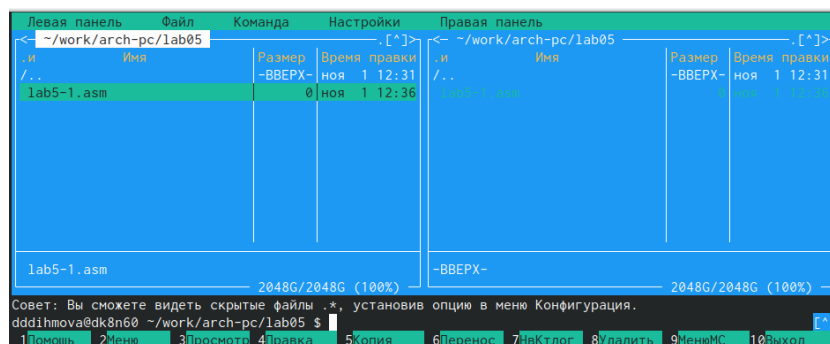


Рис. 3.4: Создание файла

Я ввожу текст программы из листинга в файл lab5-1.asm. Использую для редактирования текстовый редактор mcedit (рис. 3.5).

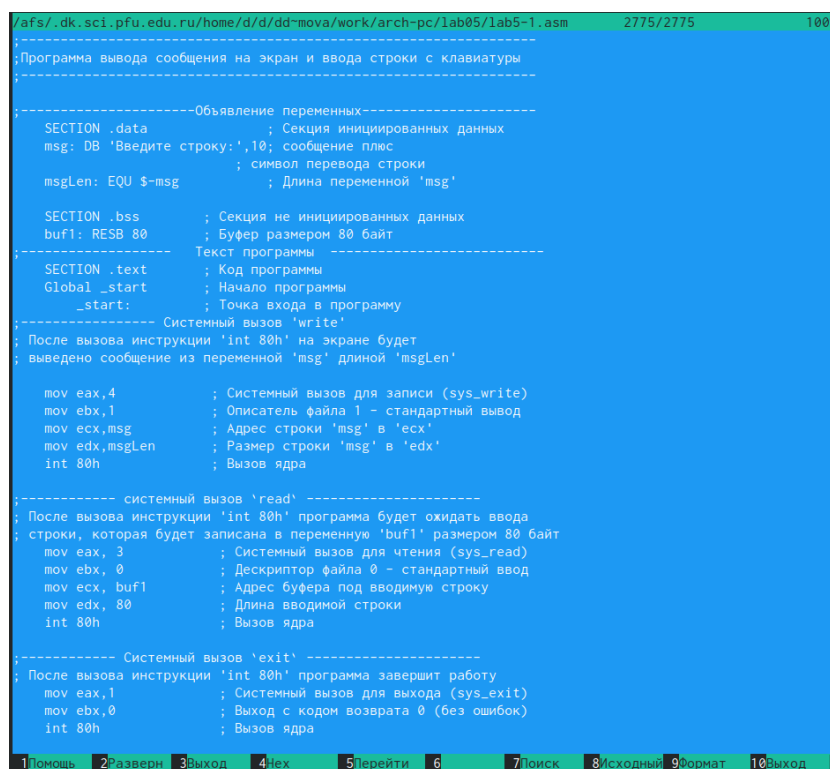


Рис. 3.5: Окно Midnight Commander

Транслирую текст программы lab5-1.asm в объектный файл и выполняю компоновку объектного файла, запускаю получившийся исполняемый файл и ввожу своё ФИО (рис. 3.6).


```

dddihmova@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
dddihmova@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
dddihmova@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Дымова Диана Дмитриевна

```

Рис. 3.6: Трансляция, компоновка и запуск файлов

Я скачала файл с сайта курса в ТУИС, переместила подключаемый файл из каталога Загрузки в каталог lab05 (рис. 3.7).

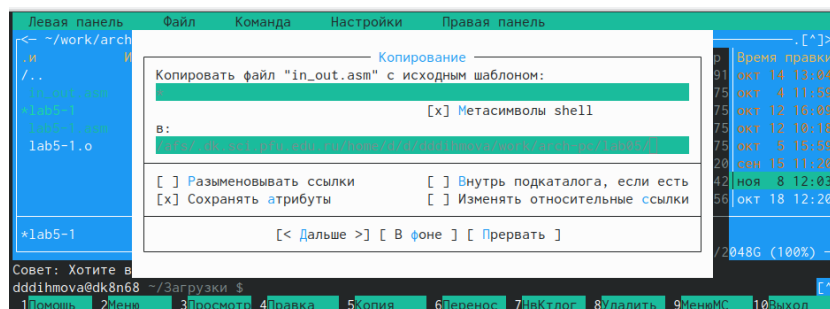


Рис. 3.7: Перемещение файла

Проверяю правильность выполнения задания (рис. 3.8).

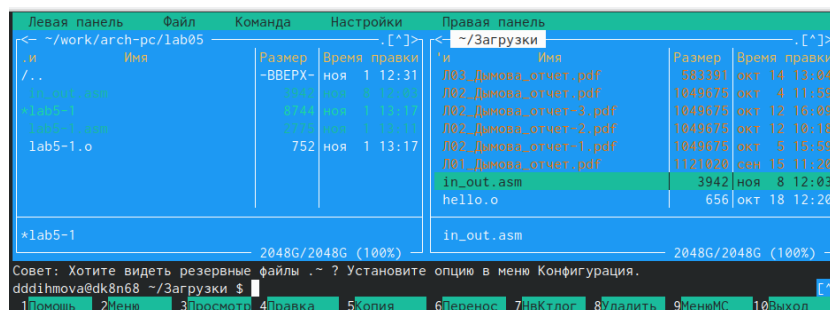


Рис. 3.8: Проверка

Создаю копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm (рис. 3.9).

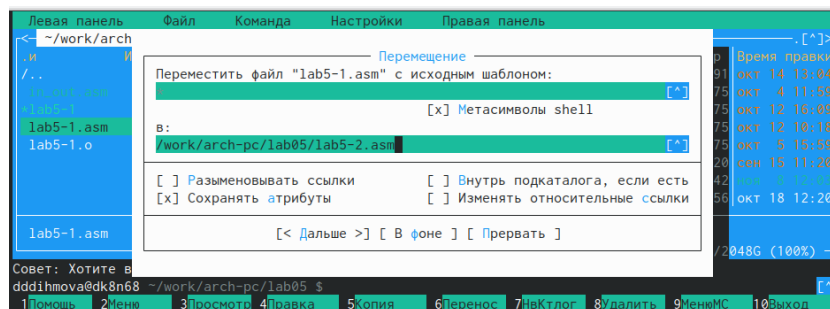


Рис. 3.9: Создание копии

Ввожу в командер текст листинга 5.2 с использованием подпрограммы из внешнего файла (рис. 3.10).

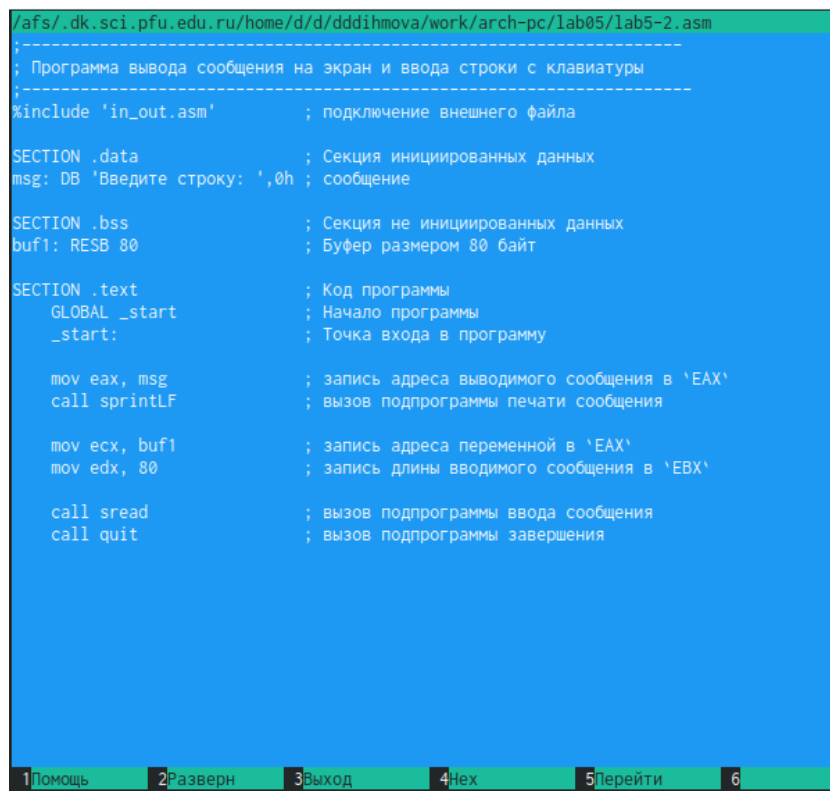


Рис. 3.10: Изменения в файле lab5-2.asm

Провожу трансляцию и компоновку файла lab5-2.asm и проверяю его работу (рис. 3.11).

```

dddihmova@dk8n68 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
dddihmova@dk8n68 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
dddihmova@dk8n68 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку:
проверка работы

```

Рис. 3.11: Трансляция, компоновка, проверка

В файле lab5-2.asm заменяю подпрограмму sprintLF на sprint и снова создаю исполняемый файл (рис. 3.12).

```

dddihmova@dk8n68 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
dddihmova@dk8n68 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
ld: невозможно найти lab5-2-2.o: Нет такого файла или каталога
dddihmova@dk8n68 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
dddihmova@dk8n68 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку: проверка работы

```

Рис. 3.12: Создание исполняемого файла с изменениями

Разница лишь в том, что вводится с клавиатуры в первом случае текст с новой строки, а во втором остается на этой же.

4 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Создаю копию файла lab5-1.asm, называю его lab5-1-2.asm (рис. 4.1).



lab5-1-2.asm	2815	ноя 9 12:04
lab5-1.asm	2815	ноя 9 12:04

Рис. 4.1: Копия файла

Вношу изменения в программу между системными вызовами read и exit, так чтобы она работала по алгоритму указанному на ТУИС (рис. 4.2).

```

;-----
; 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)
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
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,buf1
int 80h

;----- Системный вызов 'exit' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' программа завершит работу
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра

```

Рис. 4.2: Изменённый текст программы

Получаю исполняемый файл и проверяю его работу (рис. 4.3).

```

dddihmova@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1-2.asm
dddihmova@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1-2 lab5-1-2.o
dddihmova@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1-2
bash: ./lab5-1-2: Нет такого файла или каталога
dddihmova@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1-2
Введите строку:
Дымова Диана Дмитриевна
Дымова Диана Дмитриевна

```

Рис. 4.3: Исполняемый файл lab5-1-2.asm

Создаю копию файла lab5-2.asm, называю его lab5-2-2.asm (рис. 4.4).

lab5-2-2.asm	1453	ноя	8	13:04
lab5-2.asm	1453	ноя	8	13:04
lab5-2	1453	ноя	8	13:04

Рис. 4.4: Копия файла

Вношу изменения в программу после call sread (вызов ввода сообщения) и call quit (вызов завершения), так чтобы она работала по алгоритму указанному на ТУИС (рис. 4.5).

```

; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
%include "in_out.asm"      ; подключение внешнего файла

SECTION .data              ; Секция иницированных данных
msg: DB "Введите строку: ",0h ; сообщение

SECTION .bss               ; Секция не иницированных 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, 4
    mov ebx, 1
    mov ecx, buf1
    int 80h

    call quit               ; вызов подпрограммы завершения

```

Рис. 4.5: Изменённый текст программы

Получаю исполняемый файл и проверяю его работу (рис. 4.6).

```

dddihmova@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2-2.asm
dddihmova@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2-2 lab5-2-2.o
dddihmova@dk1n22 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2-2
Введите строку: Дымова Диана
Дымова Диана

```

Рис. 4.6: Исполняемый файл lab5-2-2.asm

5 Выводы

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

Список литературы