

Лабораторная работа №4

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

Налобин Михаил Дмитриевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Ход работы	6
3	Выводы	13

Список иллюстраций

2.1	Открытие Midnight Commander	6
2.2	Создание папки lab05	6
2.3	Ввод текст программы	7
2.4	Запуск программы lab5-1	7
2.5	Установка in_out.asm	7
2.6	Перенос in_out.asm в каталог lab05	8
2.7	Копирование lab5-1.asm	8
2.8	Редактирование файла lab5-2.asm	8
2.9	Запуск программы lab5-2	9
2.10	Замена sprintLF на sprint в файле lab5-2.asm	9
2.11	Запуск измененной программы lab5-2	9
2.12	Редактирование файла lab5-3.asm	10
2.13	Запуск программы lab5-3	11
2.14	Копирование lab5-2.asm	11
2.15	Редактирование файла lab5-4.asm	12
2.16	Запуск программы lab5-4	12

Список таблиц

1 Цель работы

Обретение практических навыков использования Midnight Commander и закрепление работы с инструкциями языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Ход работы

Открыли Midnight Commander, применив команду `mc` (рис. 2.1).

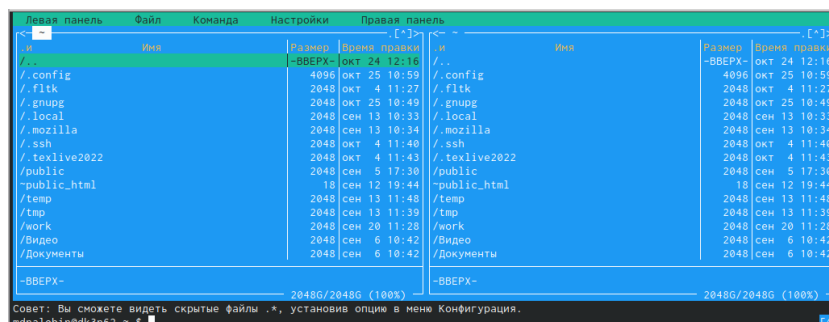


Рис. 2.1: Открытие Midnight Commander

Используя клавиши, перешли в нужный каталог и с помощью клавиши `F7` создали папку `lab05` (рис. 2.2).

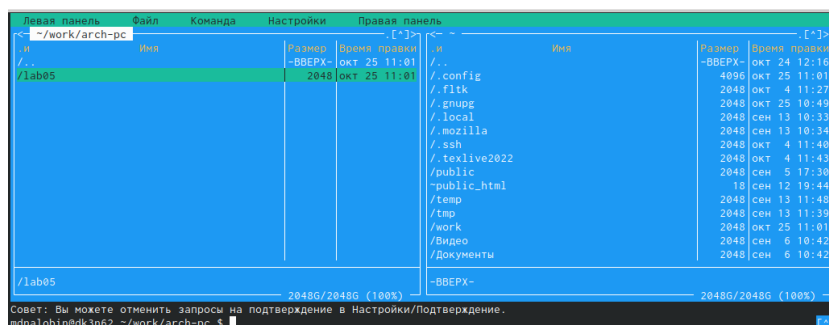


Рис. 2.2: Создание папки lab05

Создали командой `touch` файл `lab5-1.asm`, после чего клавишей `F4` открыли его для редактирования и ввели предложенный текст программы (рис. 2.3).

```

/rf/ok_sci.pfu.edu.ru/home/a/d/mdnlobin/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm 285/293 97
msg: DB 'Введите строку:', 10
msglen: EQU $-msg

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax, 4
mov ebx, 1
mov ecx, msg
mov edx, msglen
int 80h

mov eax, 3
mov ebx, 0
mov edx, buf1
mov ecx, 80
int 80h

mov eax, 1
mov ebx, 0

```

Рис. 2.3: Ввод текст программы

Оттранслировали в объектный файл текст программы lab5-1.asm и скомпоновали сделанный файл, в конце запустив получившийся исполняемый файл (рис. 2.4).

```

mdnlobin@dk3n62 ~ $ cd work/arch-pc/lab05/
mdnlobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
mdnlobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
lab5-1.asm  lab5-1.o
mdnlobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
mdnlobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
lab5-1  lab5-1.asm  lab5-1.o
mdnlobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Налобин Михаил

```

Рис. 2.4: Запуск программы lab5-1

Скачали файл in_out.asm со страницы ТУИС (рис. 2.5).

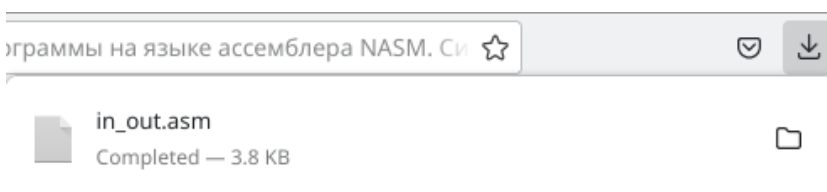


Рис. 2.5: Установка in_out.asm

С помощью интерфейса Midnight Commander перенесли скачанный файл в каталог, где мы работаем (рис. 2.6).

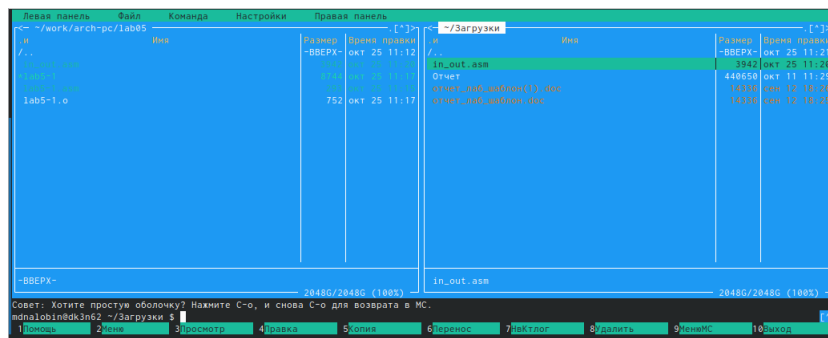


Рис. 2.6: Перенос in_out.asm в каталог lab05

Пользуясь клавишей F6, создали копию файла `lab5-1.asm` с именем `lab5-2.asm` (рис. 2.7).

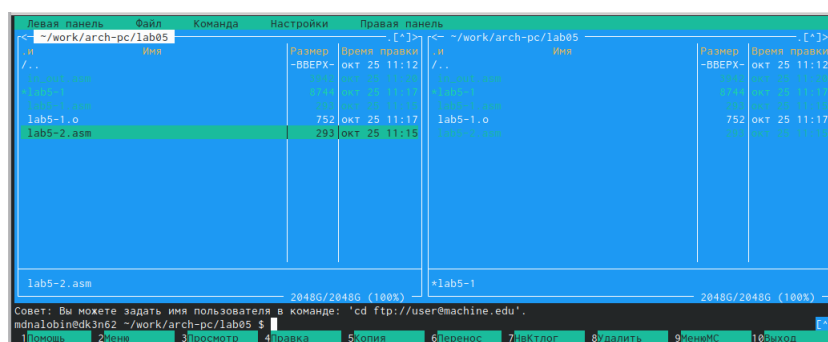


Рис. 2.7: Копирование lab5-1.asm

Исправили текст программы в файле `lab5-2.asm` по приведенному листингу, затем создали исполняемый файл и проверили его (рис. 2.8 и рис. 2.9).

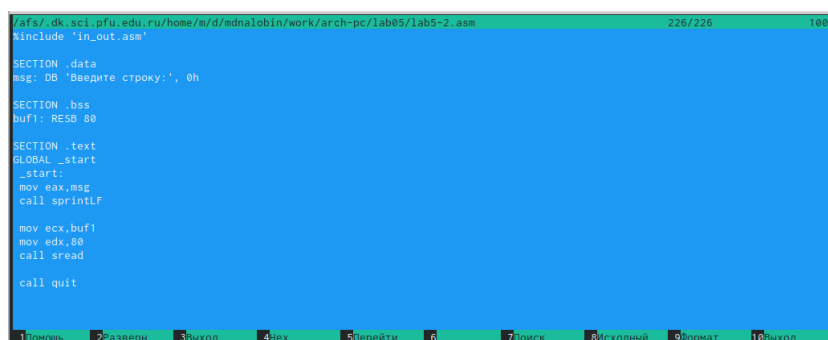
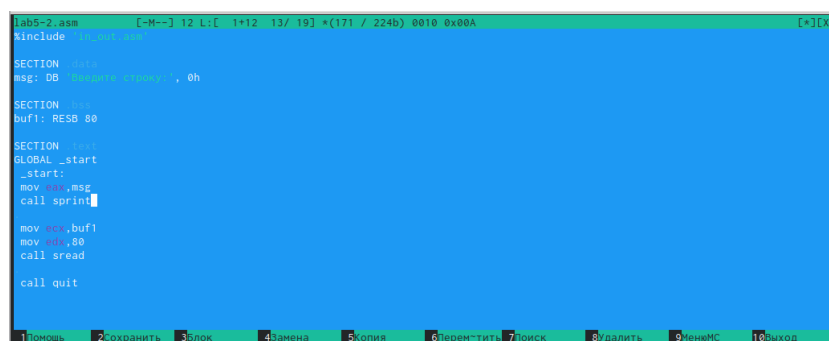


Рис. 2.8: Редактирование файла lab5-2.asm


```
mdnalobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
mdnalobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
in_out.asm lab5-1 lab5-1.asm lab5-1.o lab5-2.asm lab5-2.o
mdnalobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
mdnalobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
in_out.asm lab5-1 lab5-1.asm lab5-1.o lab5-2 lab5-2.asm lab5-2.o
mdnalobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку:
Налобин Михаил
```

Рис. 2.9: Запуск программы lab5-2

Заменили `sprintf` на `sprint` в файле `lab5-2.asm`, после чего создали исполняемый файл, проверили работу и заметили, что **sprint не переводит на новую строку, а оставляет нас на прежней** (рис. 2.10 и рис. 2.11).



```
lab5-2.asm [~] 12 L: [ 1+12 13/ 19] *(171 / 224b) 0010 0x00A [x] [x]
#include <stdio.h>

SECTION .text
msg: DB "Налобин Михаил", 0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .start
GLOBAL _start
_start:
mov eax, msg
call sprint

mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread

call quit
```

Рис. 2.10: Замена `sprintf` на `sprint` в файле `lab5-2.asm`

```
mdnalobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
mdnalobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
mdnalobin@dk3n62 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку: Налобин Михаил
```

Рис. 2.11: Запуск измененной программы lab5-2

##Самостоятельная работа

Пользуясь клавишей F6, создали копию файла `lab5-1.asm` с именем `lab5-3.asm`, далее изменили так, чтобы она работала по заданному алгоритму, и, создав исполняемый файл, проверили работу (рис. 2.12 и рис. 2.13).

```

msgLen: EQU $-msg

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,msg
    mov edx,msgLen
    int 80h

    .
    mov eax,3
    mov ebx,0
    mov ecx,buf1
    mov edx,80
    int 80h

    .
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,buf1
    mov edx,80
    int 80h

    .
    mov eax,1
    mov ebx,0
    int 80h

```

Рис. 2.12: Редактирование файла lab5-3.asm

```

mdnalobin@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-3.asm
mdnalobin@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-3 lab5-3.o
mdnalobin@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-3
Введите строку:
Налобин Михаил
Налобин Михаил
mdnalobin@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-3
Введите строку:
Привет
Привет

```

Рис. 2.13: Запуск программы lab5-3

Создали копию файла lab5-2.asm с именем lab5-4.asm, далее изменили для работы предыдущему алгоритму и, создав исполняемый файл, проверили работу (рис. 2.14, рис. 2.15 и рис. 2.16).

~/work/arch-pc/lab05		. [^]>	
.и	Имя	Размер	Время правки
/..		-ВВЕРХ-	окт 25 11:12
	in_out.asm	3942	окт 25 11:20
*lab5-1		8744	окт 25 11:17
	lab5-1.asm	203	окт 25 11:15
	lab5-1.o	752	ноя 8 11:08
*lab5-2		8892	окт 25 11:38
	lab5-2.asm	224	окт 25 11:38
	lab5-2.o	1312	окт 25 11:38
*lab5-3		8744	ноя 8 11:18
	lab5-3.asm	352	ноя 8 11:18
	lab5-3.o	784	ноя 8 11:18
	lab5-4.asm	224	окт 25 11:38

Рис. 2.14: Копирование lab5-2.asm

```

lab5-4.asm          [----] 13 L:[
#include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:', 0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
    mov eax,msg
    call sprint

    mov ecx,buf1
    mov edx,80
    call sread

    mov eax,buf1
    call sprint

    call quit

```

Рис. 2.15: Редактирование файла lab5-4.asm

```

mdnalobin@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-4.asm
mdnalobin@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
mdnalobin@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
in_out.asm  lab5-1.asm  lab5-2      lab5-2.o  lab5-3.asm  lab5-4      lab5-4.o
lab5-1      lab5-1.o    lab5-2.asm  lab5-3    lab5-3.o    lab5-4.asm
mdnalobin@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-4
Введите строку: Налобин

```

Рис. 2.16: Запуск программы lab5-4

3 Выводы

В ходе данной лабораторной работы освоили процедуры компиляции и сборки программ, написанные на ассемблере NASM, на примере вывода сообщения ‘Hello World!’ и фамилией с именем.

...