

Лабораторная работа №5

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

Митрофанов Тимур Александрович

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Выполнение заданий для самостоятельной работы	17
4	Выводы	21

Список иллюстраций

2.1	Интерфейс <i>Midnight Commander</i>	5
2.2	каталог <i>~/work/arch-pc</i>	6
2.3	каталог <i>~/work/arch-pc/lab05</i>	7
2.4	файл <i>lab5-1.asm</i> в каталоге <i>~/work/arch-pc/lab05</i>	8
2.5	файл <i>lab5-1.asm</i> после редактирования	9
2.6	история ввода команд компеляции кода и его запуска	10
2.7	Демонстрация скомпилированных файлов	10
2.8	Демонстрация работы кода	10
2.9	Демонстрация скаченного файла	11
2.10	Демонстрация перенесённого файла	11
2.11	Демонстрация скопированного файла <i>lab5-2.asm</i>	12
2.12	Содержимое файла <i>lab5-2.asm</i> после изменения	13
2.13	Компеляция файла <i>lab5-2.asm</i>	14
2.14	Запуск файла <i>lab5-2.asm</i>	14
2.15	Изменённый файл <i>lab5-2.asm</i>	15
2.16	Компеляция файла <i>lab5-2.asm</i>	16
2.17	Запуск файла <i>lab5-2.asm</i>	16
3.1	Демонстрация созданного файла <i>lab5-1c.asm</i>	17
3.2	Содержимое файла <i>lab5-1c.asm</i> после изменения	18
3.3	Компеляция файла <i>lab5-2.asm</i>	18
3.4	Запуск файла <i>lab5-2.asm</i>	18
3.5	Содержимое файла <i>lab5-2c.asm</i> после изменения	19
3.6	Компеляция файла <i>lab5-2.asm</i>	20

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

При помощи команды *mc* введённой в терминал попал в *Midnight Commander* (рис. 2.1).

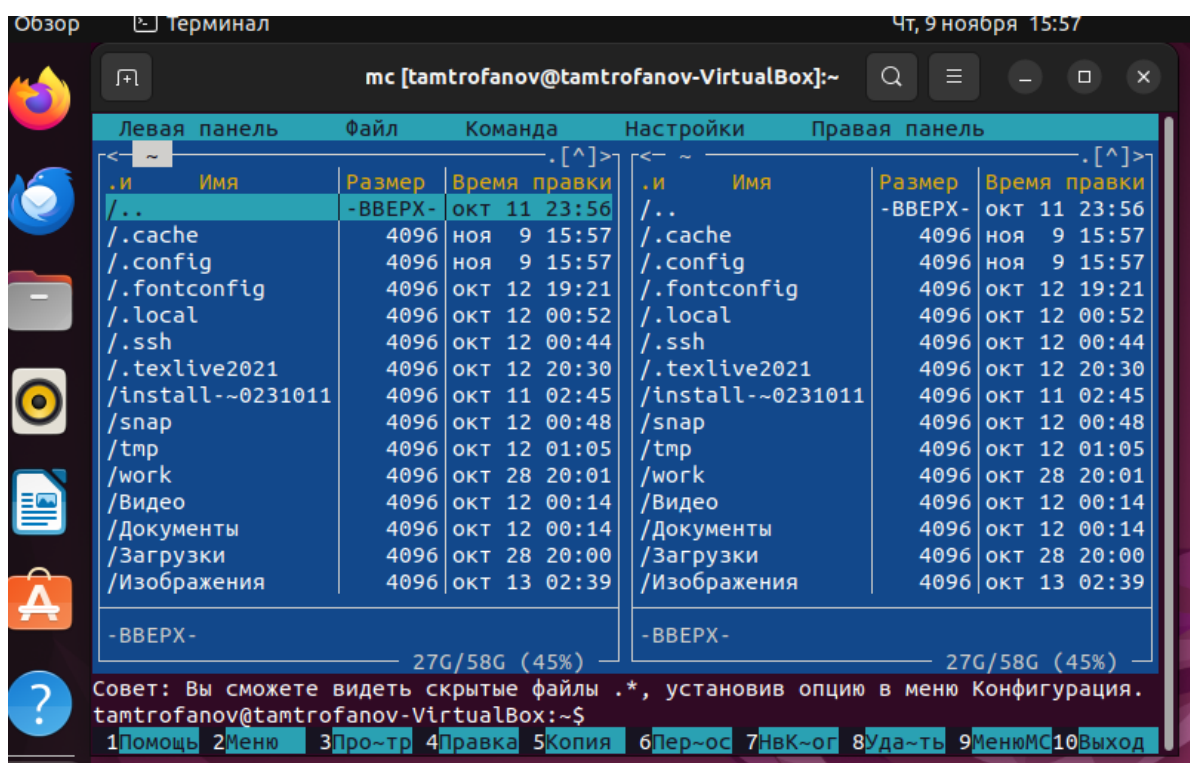


Рис. 2.1: Интерфейс *Midnight Commander*

При помощи стандартных клавиш управления перешел в каталог *~/work/arch-pc* (рис. 2.2).

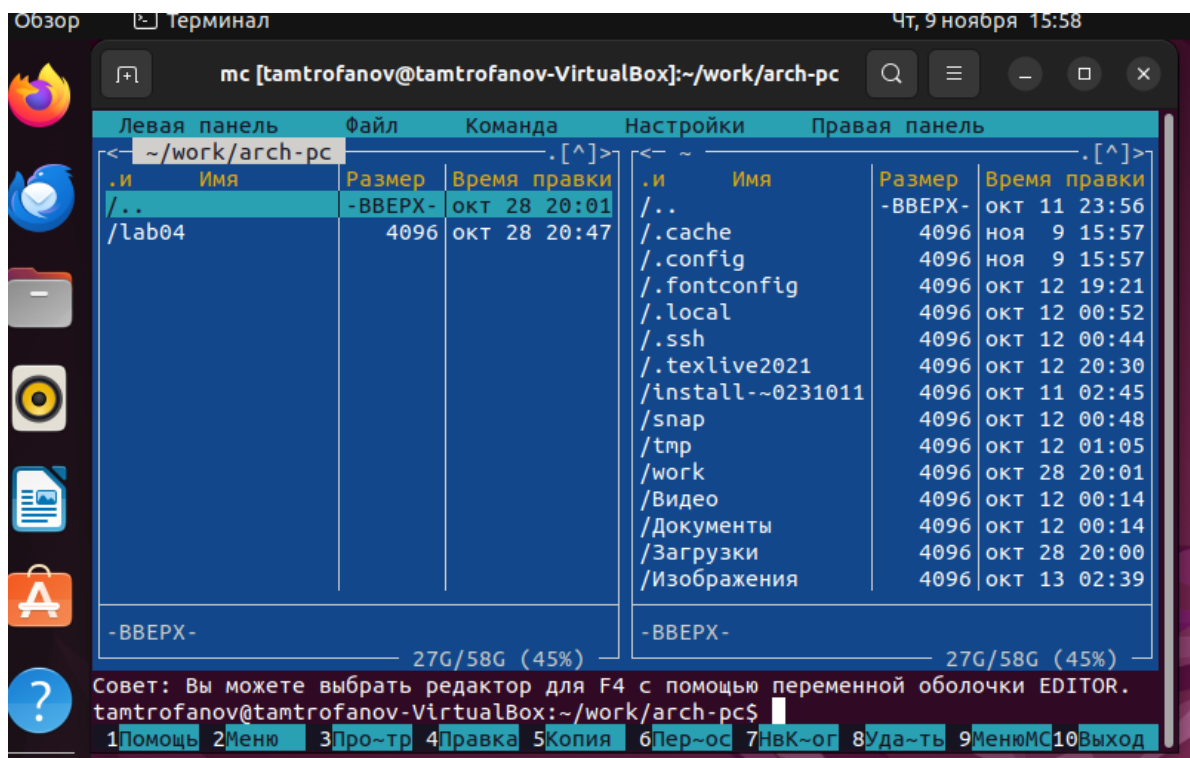


Рис. 2.2: каталог ~/work/arch-pc

Создал подкаталог *lab05* (рис. 2.3).

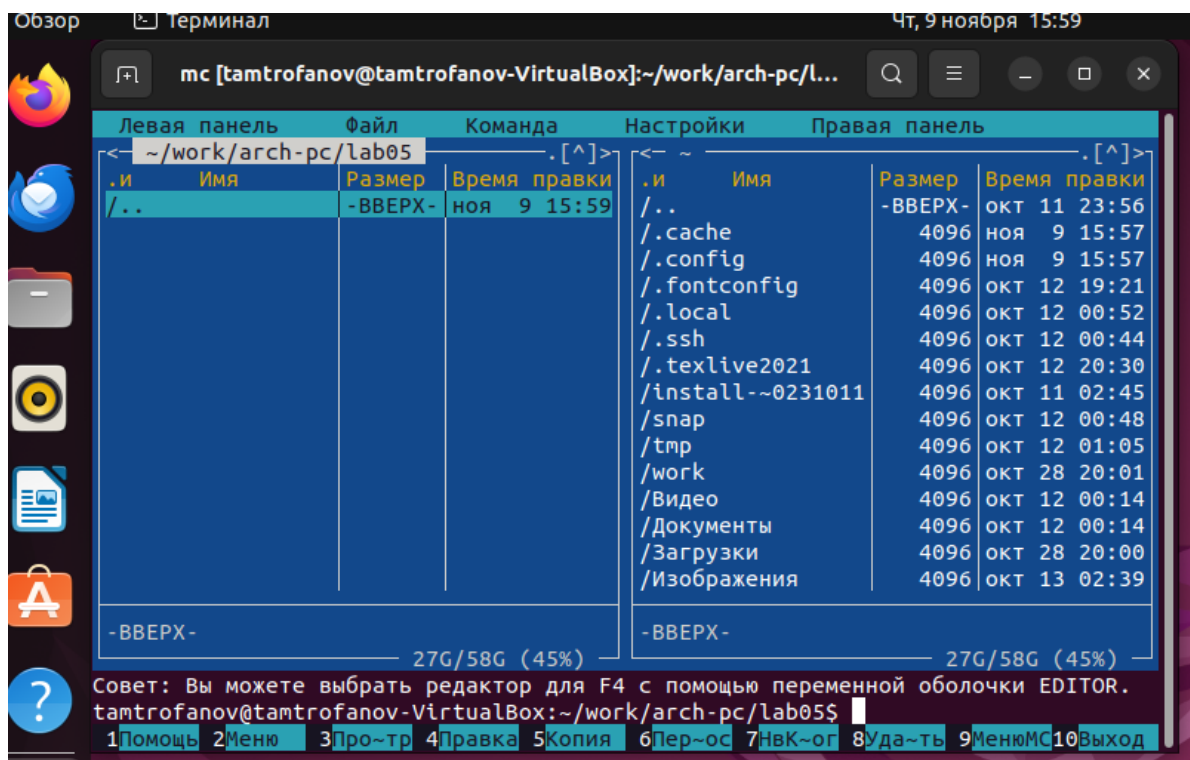


Рис. 2.3: каталог ~/work/arch-pc/lab05

При помощи команды **touch** создал файл *lab5-1.asm* (рис. 2.4).

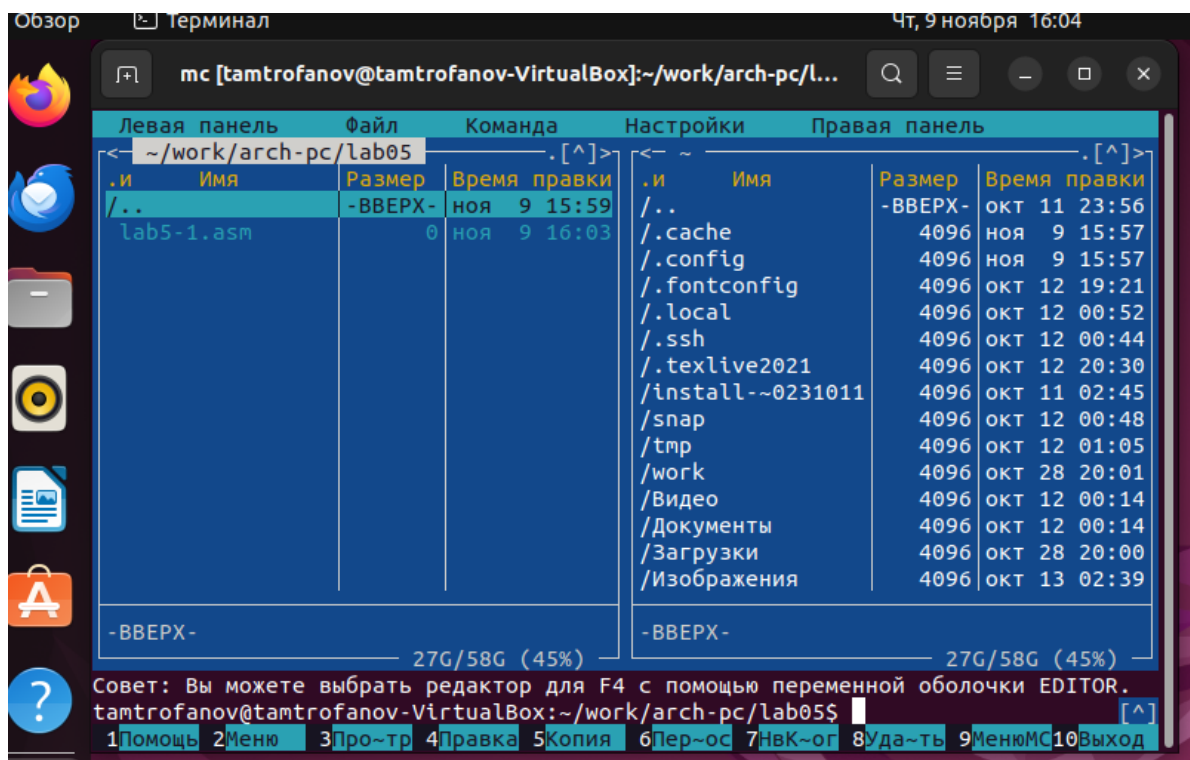
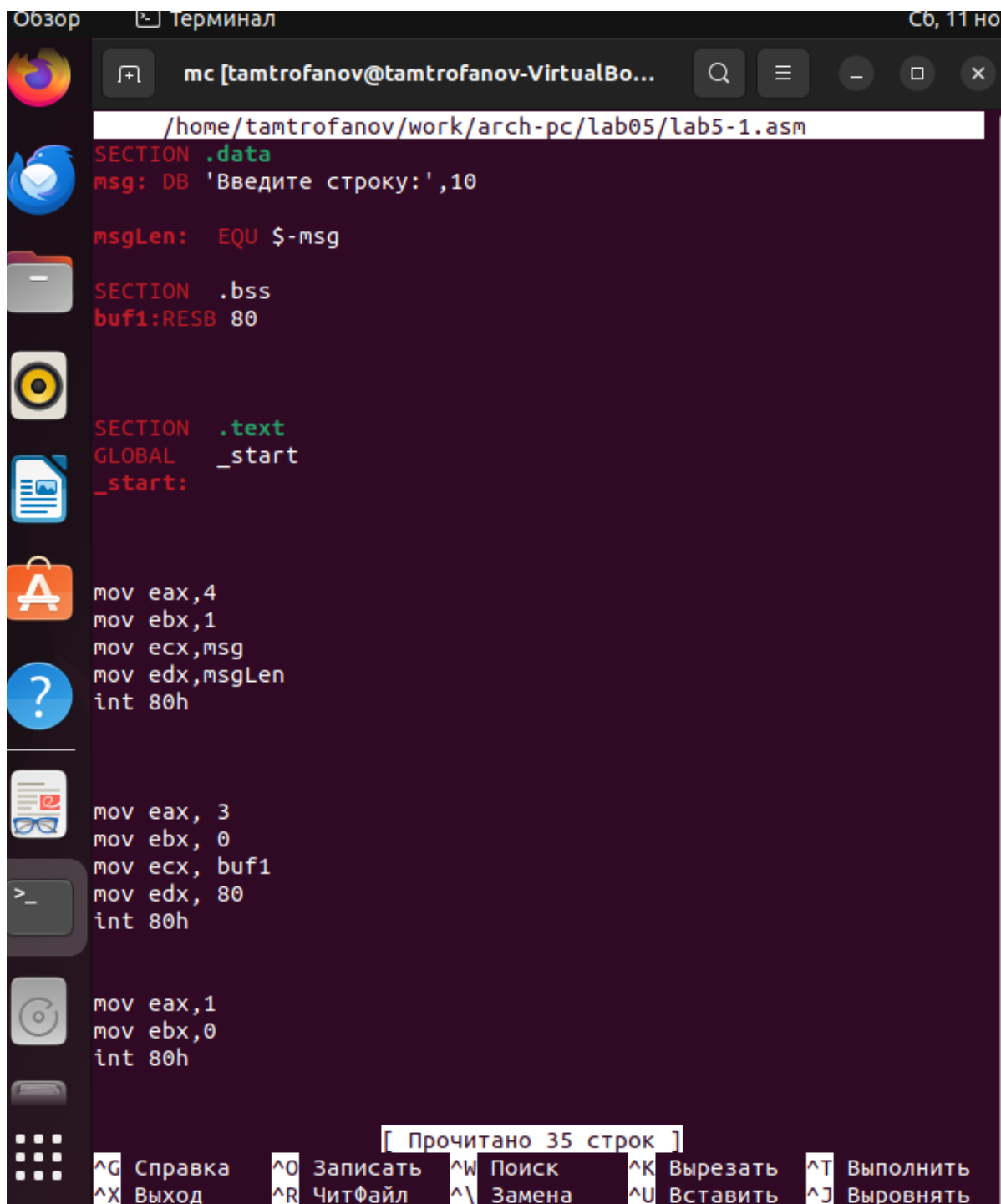


Рис. 2.4: файл *lab5-1.asm* в каталоге *~/work/arch-pc/lab05*

Занёс представленную в материале к лабораторной работе программу в файл *lab5-1.asm* (рис. 2.5).



```
mc [tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBo...
/home/tamtrofanov/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm
SECTION .data
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 ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h

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

Прочитано 35 строк

^G Справка ^O Записать ^W Поиск ^K Вырезать ^T Выполнить
^X Выход ^R ЧитФайл ^\ Замена ^U Вставить ^J Выводить

Рис. 2.5: файл *lab5-1.asm* после редактирования

При помощи ряда команд скомпелировал файл *lab5-1.asm*(рис. 2.6) (рис. 2.7) и запустил его(рис. 2.8).

```

lab5-1.asm
27G/58G (46%)
Совет: Хотите простую оболочку?
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
1По~щъ 2Меню 3Пр~тр 4Пр~ка 5Копия 6Пе~ос 7Нв~ог 8Уд~ть 9Ме~МС

```

Рис. 2.6: история ввода команд компеляции кода и его запуска

.и	Имя	Размер	Время	правк
/..		ВВЕРХ-	оя	9 15:59
*lab5-1		8744	оя	11 15:10
lab5-1.asm		294	оя	11 15:04
lab5-1.o		752	оя	11 15:08

Рис. 2.7: Демонстрация скомпилированных файлов

```

tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Митрофанов Тимур Александрович

```

Рис. 2.8: Демонстрация работы кода

Скачал приложенный к лабораторной работе файл с ТУИС (рис. 2.9).

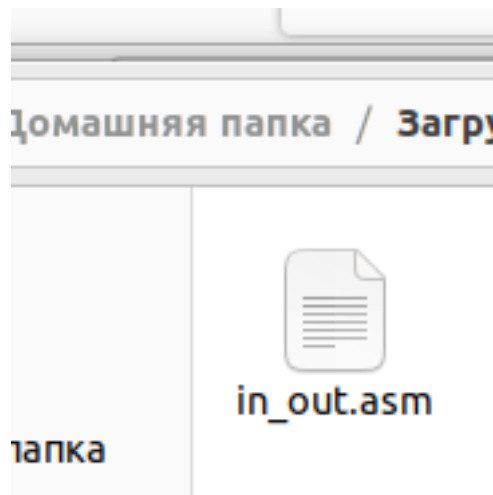


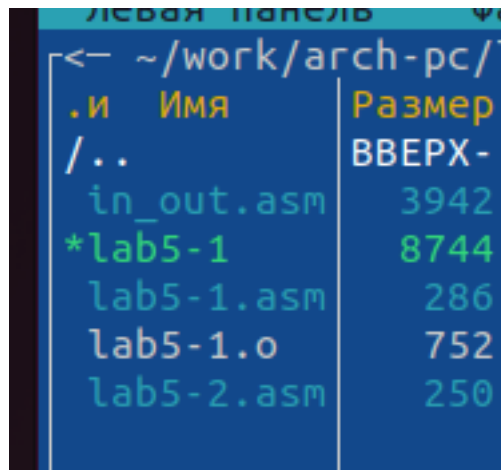
Рис. 2.9: Демонстрация скаченного файла

При помощи *Midnight Commander* перенёс скаченный файл в папку лабораторной работы с кодами программ (рис. 2.10).

Левая панель				Файл	Команда	Настройки	Правая панель			
<- ~/work/arch-rc/lab05 -. [^]>						<- ~/Загрузки -. [^]>				
.и	Имя	Размер	Время	правк		.и	Имя	Размер	Время	правк
/..		ВВЕРХ-	оя	9 15:59		/..		ВВЕРХ-	оя	9 16:10
in_out.asm		3942	оя	11 15:18		hello.asm		338	кт	28 20:00
*lab5-1		8744	оя	11 15:10		in_out.asm		3942	оя	11 15:18
lab5-1.asm		294	оя	11 15:04		pando~4.deb		29973K	кт	12 15:54
lab5-1.o		752	оя	11 15:08		Докум~.docx		1265K	кт	13 01:08
						Лабор~t.pdf		360655	кт	12 00:23
						Лабор~.pdf		229905	кт	12 04:59
						Лабор~М.pdf		431971	кт	28 20:00
						Лабор~в.pdf		1037K	оя	9 17:30
						Митро~.docx		1244K	кт	13 16:19

Рис. 2.10: Демонстрация перенесённого файла

Из файла *lab5-1.asm* создал файл *lab5-2.asm* (рис. 2.11).



.и	Имя	Размер
/..		ВВЕРХ-
	in_out.asm	3942
*	lab5-1	8744
	lab5-1.asm	286
	lab5-1.o	752
	lab5-2.asm	250

Рис. 2.11: Демонстрация скопированного файла *lab5-2.asm*

Внёс изменения в файл как было указано в лабораторной работе(рис. 2.12).

```
/home/tamtrofan~ab05/lab5-2.asm
#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 sprintf

mov ecx, buf1
mov edx, 80

call sread

call quit
```

Рис. 2.12: Содержимое файла *lab5-2.asm* после изменения

Затем скомпилировал файл (рис. 2.13) и запустил его (рис. 2.14)

```
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f  
elf lab5-2.asm  
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf  
_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
```

Рис. 2.13: Компиляция файла *lab5-2.asm*

```
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2  
Введите строку:  
Митрофанов
```

Рис. 2.14: Запуск файла *lab5-2.asm*

Заменяю команду *sprintLF* на *sprint*(рис. 2.15).

```
/home/camc01an~8005/lab5-2.asm
%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

call quit
```

Рис. 2.15: Изменённый файл *lab5-2.asm*

После чего скомпелировал (рис. 2.16) и вновь запустил его (рис. 2.17). Изменяние по сравнению с предидущим разом заключается в том, что в последний раз не произошло переноса строки т.к. команда ***sprint*** этого не предусматривает.

```
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$  
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$  
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f  
elf lab5-2.asm  
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m el  
f_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
```

Рис. 2.16: Компиляция файла *lab5-2.asm*

```
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$  
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$  
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2  
Введите строку: Митрофанов Тимур Александрович  
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.17: Запуск файла *lab5-2.asm*

3 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Создал файл *lab5-1c.asm* на основе *lab5-1.asm*(рис. 3.1)



Рис. 3.1: Демонстрация созданного файла *lab5-1c.asm*

Внёс изменения в файл *lab5-1c.asm*(рис. 3.2).

```
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05
GNU nano 6.2 /home/tamtrofanov/work/arch-pc/lab05/lab5-1c.asm
SECTION .data
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 ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h

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

Рис. 3.2: Содержимое файла *lab5-1c.asm* после изменения

После чего скомпелировал (рис. 3.3) и запустил его (рис. 3.4).

```
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05$
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1c.asm
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1c lab5-1c.o
```

Рис. 3.3: Компиляция файла *lab5-2.asm*

```
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1c
Введите строку:
Митрофанов
Митрофанов
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.4: Запуск файла *lab5-2.asm*

Создал файл *lab5-2c.asm* и внёс изменения в него (рис. 3.5).

```
%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 sprintLF

mov ecx, buf1
mov edx, 80

call sread

mov eax, buf1
call sprint

call quit
```

Рис. 3.5: Содержимое файла *lab5-2c.asm* после изменения

После чего скомпелировал и запустил его (рис. 3.6).

```
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2c.asm
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2c lab5-2c.o
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2c
Введите строку:
Митрофанов
Митрофанов
tamtrofanov@tamtrofanov-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.6: Компиляция файла *lab5-2.asm*

4 Выводы

Сегодня я приобрёл практические навыки работы в Midnight Commander. Освоил инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.

...