

Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: Архитектура Компьютера

Вакутайпа Милдред

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Выполнение заданий для самостоятельной работы	11
5	Выводы	15
	Список литературы	16

Список иллюстраций

3.1	Рис 4	7
3.2	Рис 6	7
3.3	Рис 16	9
3.4	Рис 21	10
4.1	Рис 31	14
4.2	Рис 32	14
4.3	Рис 33	14

1 Цель работы

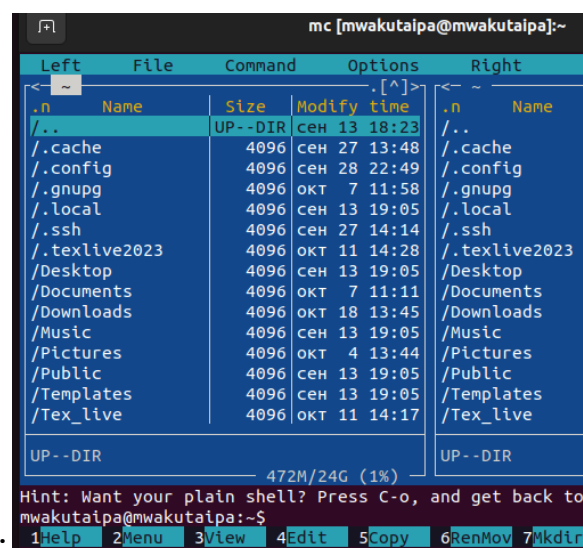
Приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Задание

1. Основы работы с тс
2. Подключение внешнего файла

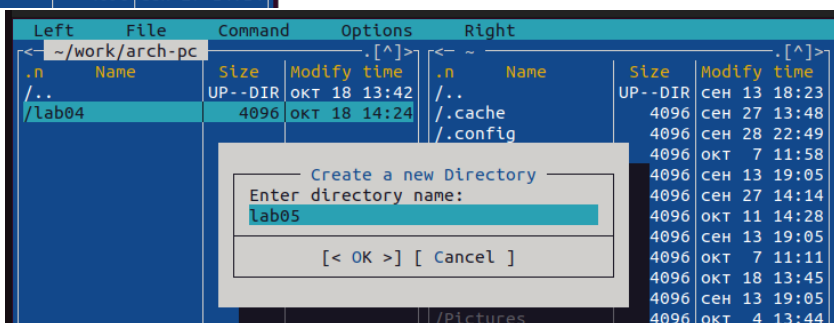
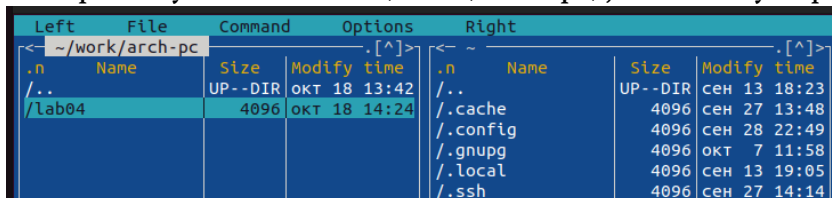
3 Выполнение лабораторной работы

Основы работы с тс



Открываю Midnight Commander, введя в терминал `mc`:

Перехожу в каталог `~/work/arch-рс/`, используя файловый менеджер `mc`:



С помощью F7 создаю каталог lab05:

Left	File	Command	Options	Right				
<-	~/work/arch-pc		[^]	<- ~				[^]>
.n	Name	Size	Modify time	.n	Name	Size	Modify time	
./..		UP--DIR	OKT 18 13:42	./..		UP--DIR	CEH 13 18:23	
/lab04		4096	OKT 18 14:24	/.cache		4096	CEH 27 13:48	
/lab05		4096	NOV 1 14:17	/.config		4096	CEH 28 22:49	
				/.gnupg		4096	OKT 7 11:58	

Рис. 3.1: Рис 4

Пользуясь строкой ввода и командой touch создаю файл lab5-1.asm:

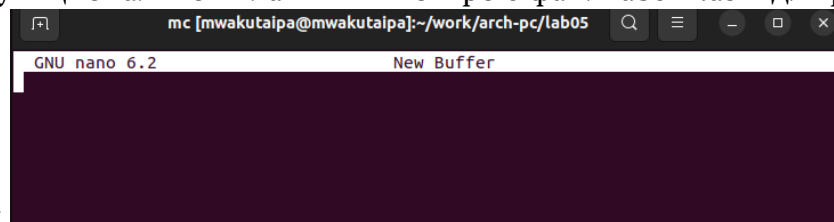
```
Hint: F13 (or Shift-F3) invokes the viewer in raw mode.
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ touch lab5-1.asm
```

Left	File	Command	Options	Right				
<-	~/work/arch-pc/lab05			<-	~			>.[^]>
.n	Name	Size	Modify time	.n	Name	Size	Modify time	
/..		UP--DIR	ноя 1 14:19	/..		UP--DIR	сен 13 18:23	
lab5-1.asm		0	ноя 1 14:20	/.cache		4096	сен 27 13:48	
				/.config		4096	сен 28 22:49	
				/.gnupg		4096	окт 7 11:58	
				/.local		4096	сен 13 19:05	
				/.ssh		4096	сен 27 14:14	

Рис. 3.2: Рис 6

С помощью функциональной клавиши F4 открою файл lab5-1.asm для редакти-

рования в nano:



```
mc [mwakutaipa@mwakutaipa]:~/work/arch-pc/lab05
GNU nano 6.2 /home/mwakutaipa/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
```

Ввожу в файл код программы для запроса строки у пользователя:

С помощью функциональной клавиши F3 открываю файл для просмотра, чтобы

```
mc [mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/
/home/mwakutaipa/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
```

проверить, что файл содержит текст программы:

Транслирую текст программы файла в объектный файл командой `nasm -f elf`

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
lab5-1.asm: 1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete
```

Выполняю компоновку объектного файла с помощью команды `ld -m elf_i386`

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
-o lab5-1 lab5-1.o: 1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete
```

Я запускаю получившийся исполняемый файл:

Программа выводит строку “Введите строку:” и ждет ввода с клавиатуры, я

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку
Ввожу мои ФИО: Вакутайпа Милдред
```

Подключение внешнего файла `in_out.asm`

Left	File	Command	Options	Right
<	~/Downloads			>
..	Name	Size	Modify time	..
..		UP--DIR	ноя 1 18:35	..
/pandoc-3.1.8		4096	сен 9 20:46	/.cach
in_out.asm		3942	ноя 1 18:37	/.conf
*pandoc-crossref		7453900	мая 21 2022	/.gnup

Скачиваю файл `in_out.asm` со страницы курса в ТУИС:

С помощью функциональной клавиши F5 копирую файл `in_out.asm` из каталога Downloads в каталог lab05. Потом копирую файл `lab5-1.asm` в тот же каталог, но с

другим именем (lab5-2.asm):

Left	File	Command	Options	Right
<	~/work/arch-pc/lab05			.[^]>
.n	Name	Size	Modify	time
/.		UP - -DIR	ноя 1	14:19
in_out.asm		3942	ноя 1	18:37
*lab5-1		8740	ноя 1	18:10
lab5-1.asm		281	ноя 1	14:50
lab5-1.o		752	ноя 1	18:07

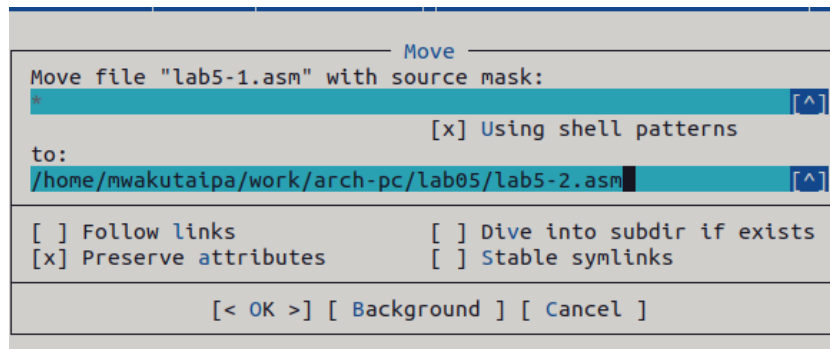


Рис. 3.3: Рис 16

Изменяю содержимое файла lab5-2.asm в редакторе nano, чтобы в программе использовались подпрограммы из внешнего файла in_out.asm (и также использую

подпрограммы sprintf, sread и quit):

```
GNU nano 6.2 /home/mwakutaipa/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm *
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку', 10

msgLen: EQU $-msg

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
```

Я транслирую текст программы файла в объектный файл командой `nasm -f elf lab5-2.asm` и выполняю компоновку объектного файла с помощью команды `ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o`. Я запускаю получившийся исполняемый файл. Программа выводит строку “Введите строку” и ждет ввода с клавиатуры:

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

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

Я ввожу мои ФИО:

```
Вакутайпа Милдред
```

В файле lab5-2.asm заменяю подпрограмму sprintLF на sprint, транслирую и за-

```
GNU nano 6.2 /home/mwakutaipa/work/arch-pc/lab05/lab5-2
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку', 10

msgLen: EQU $-msg

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
```

пускаю получившийся исполняемый файл:

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2-1 lab5-2.o
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2-1
Введите строку
```

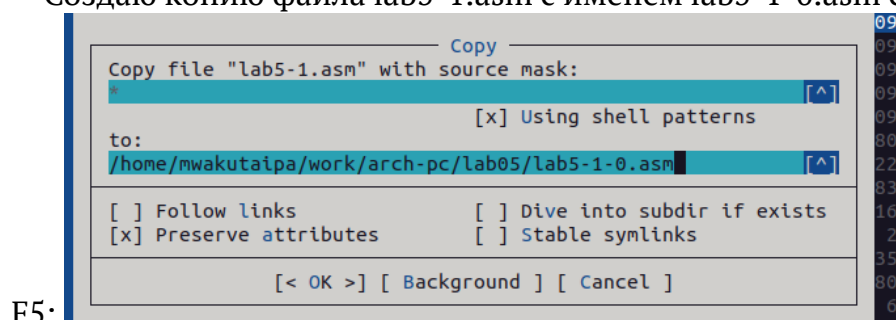
Рис. 3.4: Рис 21

Разница в том, что после строки “Введите строку” нет дополнительной строки:

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2-1
Введите строку
Вакутайпа Милдред
```

4 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Создаю копию файла lab5-1.asm с именем lab5-1-0.asm с помощью клавиши



С помощью клавиши F4, открываю созданный файл для редактирования в nano. Изменяю программу так, чтобы кроме вывода приглашения и запроса ввода, она выводила вводимую пользователем строку:

```

GNU nano 6.2 /home/mwakutaipa/work/arch-pc/lab05/lab5-1-0.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,buf1
int 80h

mov eax,1
mov ebx,0
int 80h

```

Код программы:

““ 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,buf1 int 80h

mov eax,1 mov ebx,0 int 80h

Я транслирую и запускаю получившийся исполняемый файл:

![Рис 25](image/4.24.png){#fig:001 width=70%}

![Рис 26](image/4.25.png){#fig:001 width=70%}

![Рис 27](image/4.26.png){#fig:001 width=70%}

Программа запрашивает ввод, ввожу мои ФИО, далее программа выводит введенные данные

![Рис 28](image/4.27.png){#fig:001 width=70%}

Создаю копию файла lab5-2.asm с именем lab5-2-1.asm с помощью функциональной клавиши F2

![Рис 29](image/4.29.png){#fig:001 width=70%}

Код программы:

```
```%include 'in_out.asm'
```

```
SECTION .data
```

```
msg: DB 'Введите строку', 10
```

```
msgLen: EQU $-msg
```

```
SECTION .bss
```

```
buf1: RESB 80
```

```
SECTION .text
```

```
GLOBAL _start
```

```
_start:
```

```
mov eax,msg
```

```
call sprint
```

```
mov ecx,buf1
```

```
mov edx,80
```

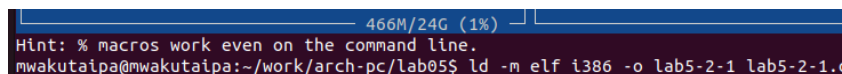
```
call sread
```

```

mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
int 80h
call quit

```

Я транслирую и запускаю получившийся исполняемый файл:

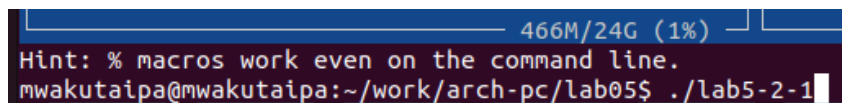


```

466M/24G (1%)
Hint: % macros work even on the command line.
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2-1 lab5-2-1.o

```

Рис. 4.1: Рис 31

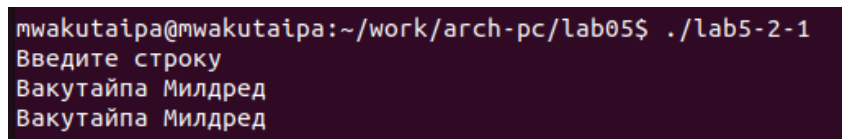


```

466M/24G (1%)
Hint: % macros work even on the command line.
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$./lab5-2-1

```

Рис. 4.2: Рис 32



```

mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$./lab5-2-1
Введите строку
Вакутайпа Милдред
Вакутайпа Милдред

```

Рис. 4.3: Рис 33

## 5 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander, а также освоила инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.

# Список литературы

Архитектура ЭВМ