

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	14
5	Выводы	20
6	Список литературы	21

Список иллюстраций

3.1	Рис 1	6
3.2	Рис 2	6
3.3	Рис 3	7
3.4	Рис 4	7
3.5	Рис 5	7
3.6	Рис 6	7
3.7	Рис 7	8
3.8	Рис 8	8
3.9	Рис 9	9
3.10	Рис 10	9
3.11	Рис 11	9
3.12	Рис 12	10
3.13	Рис 13	10
3.14	Рис 14	10
3.15	Рис 15	10
3.16	Рис 16	11
3.17	Рис 17	11
3.18	Рис 18	12
3.19	Рис 19	12
3.20	Рис 20	12
3.21	Рис 21	13
3.22	Рис 22	13
4.1	Рис 23	14
4.2	Рис 24	15
4.3	Рис 25	16
4.4	Рис 26	16
4.5	Рис 27	17
4.6	Рис 28	17
4.7	Рис 29	17
4.8	Рис 30	19
4.9	Рис 31	19
4.10	Рис 32	19
4.11	Рис 33	19

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 mc

Открываю Midnight Commander, введя в терминал mc:

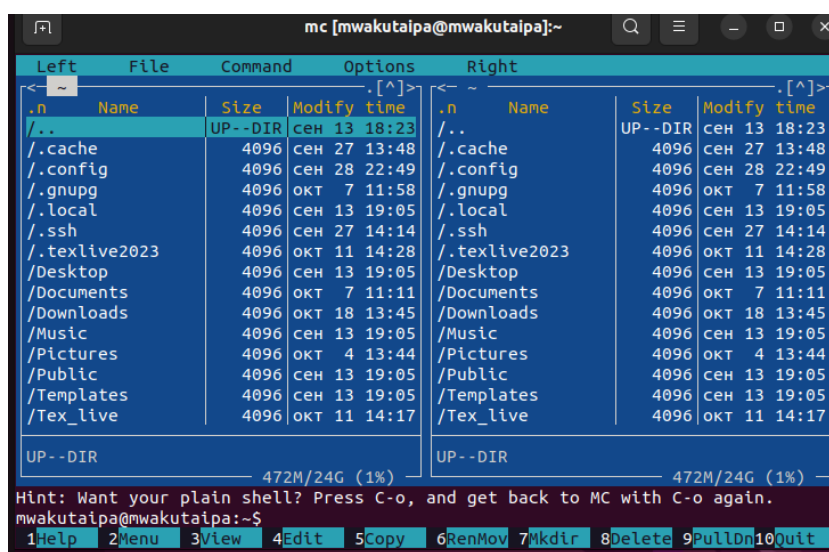


Рис. 3.1: Рис 1

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

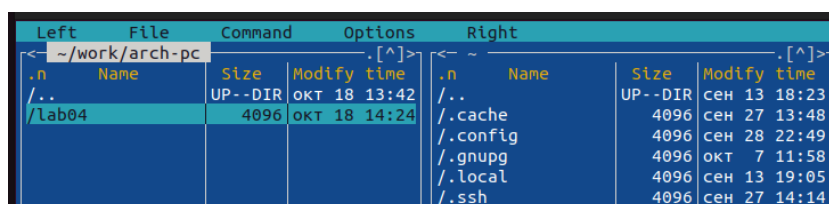


Рис. 3.2: Рис 2

С помощью F7 создаю каталог lab05:

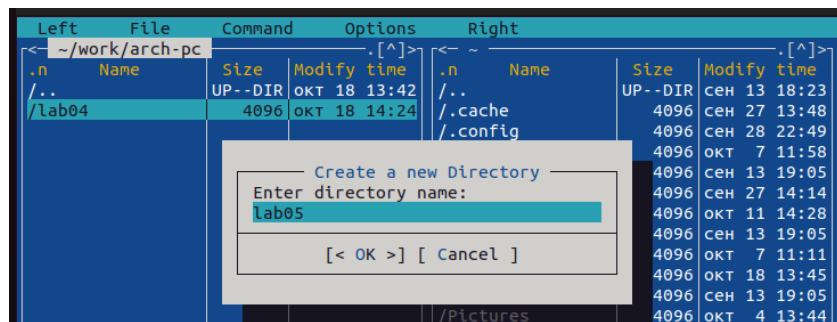


Рис. 3.3: Рис 3

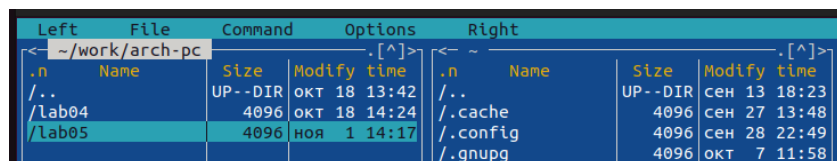


Рис. 3.4: Рис 4

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

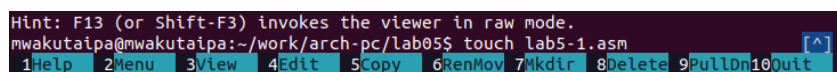


Рис. 3.5: Рис 5

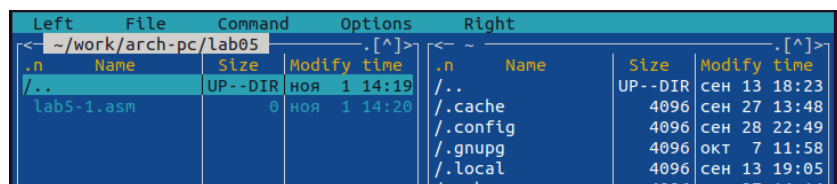


Рис. 3.6: Рис 6

С помощью функциональной клавиши F4 открою файл `lab5-1.asm` для редактирования в `nano`:

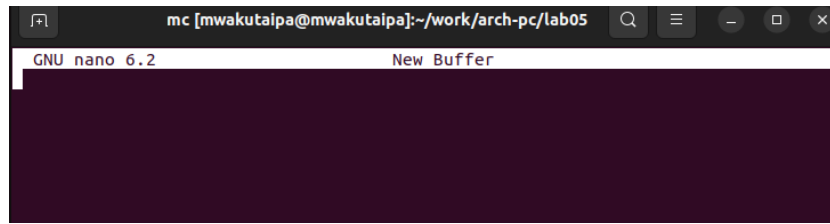


Рис. 3.7: Рис 7

Ввожу в файл код программы для запроса строки у пользователя:

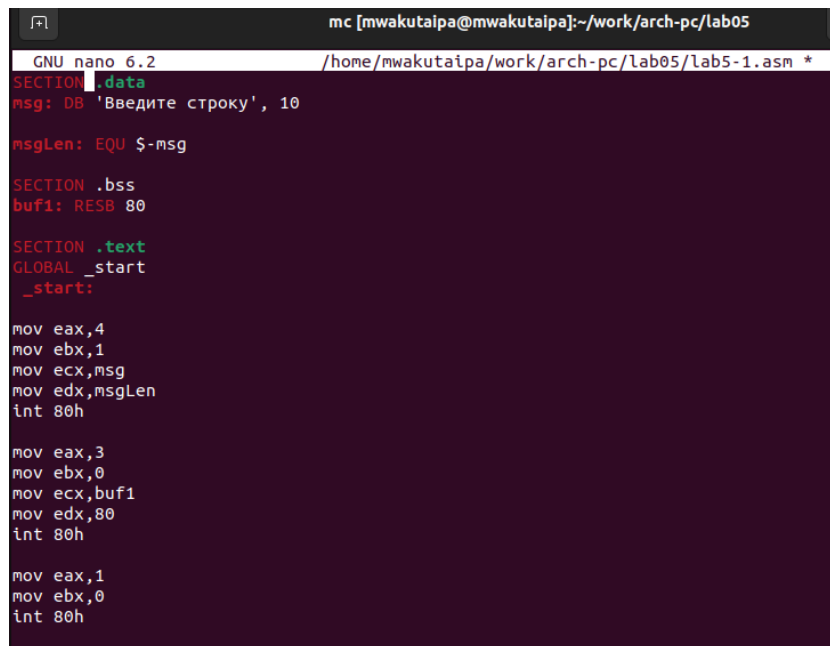
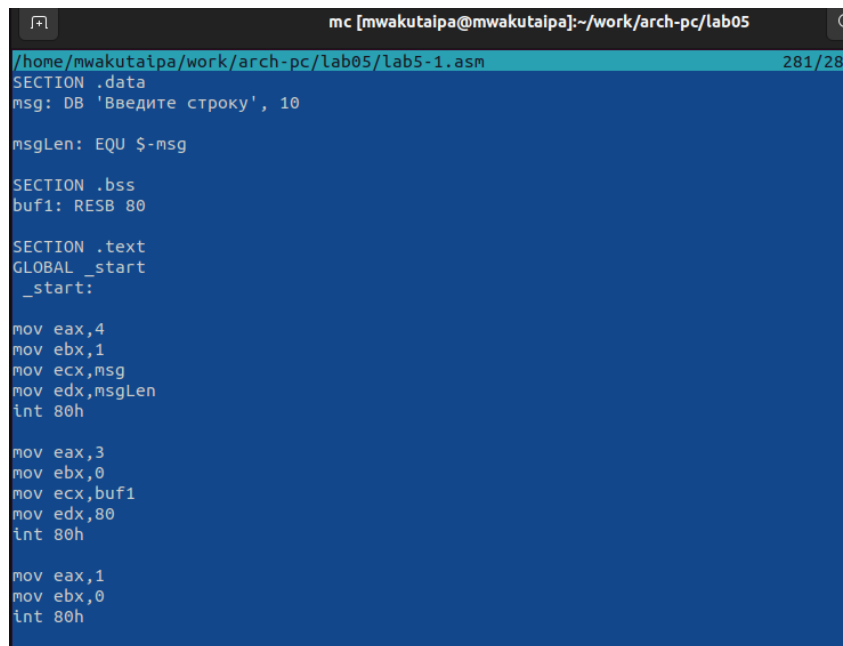


Рис. 3.8: Рис 8

С помощью функциональной клавиши F3 открываю файл для просмотра, чтобы проверить, что файл содержит текст программы:



```
mc [mwakutaipa@mwakutaipa]:~/work/arch-pc/lab05
/home/mwakutaipa/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm 281/28
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку', 10

msgLen: EQU $-msg

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

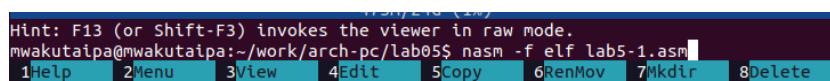
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h

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

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

Рис. 3.9: Рис 9

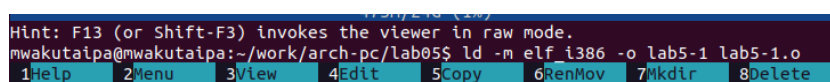
Транслирую текст программы файла в объектный файл командой `nasm -f elf lab5-1.asm`:



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

Рис. 3.10: Рис 10

Выполняю компоновку объектного файла с помощью команды `ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o`:



```
Hint: F13 (or Shift-F3) invokes the viewer in raw mode.
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
```

Рис. 3.11: Рис 11

Я запускаю получившийся исполняемый файл:

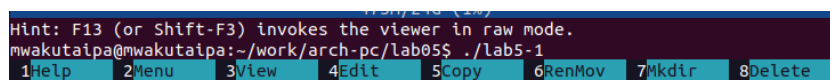


Рис. 3.12: Рис 12

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

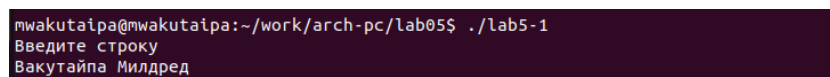


Рис. 3.13: Рис 13

Подключение внешнего файла in out.asm

Скачиваю файл in out.asm со страницы курса в ТУИС:

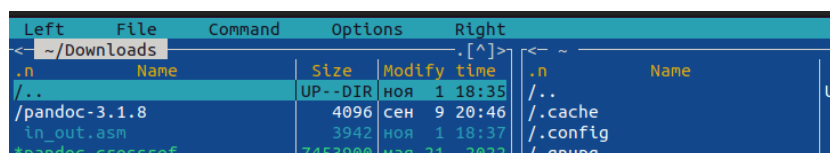


Рис. 3.14: Рис 14

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) :

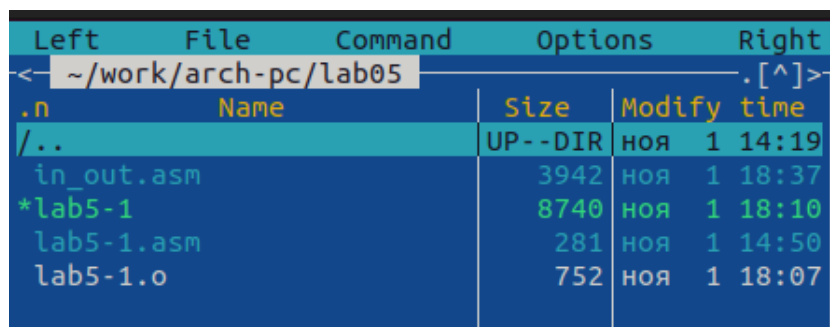


Рис. 3.15: Рис 15

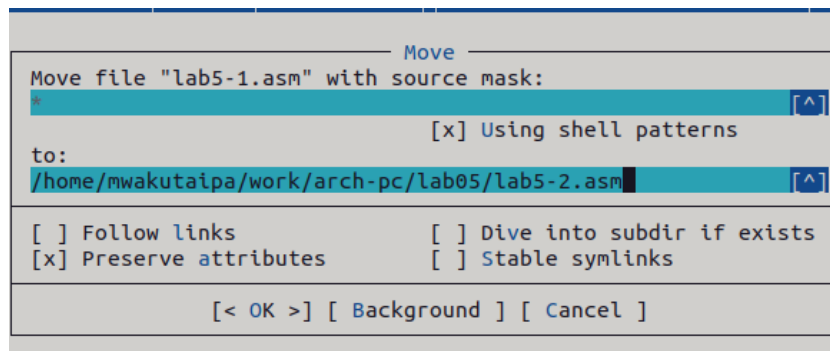


Рис. 3.16: Рис 16

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, fread 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 fread

call quit
```

Рис. 3.17: Рис 17

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
```

Рис. 3.18: Рис 18

Я ввожу мои ФИО:

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

Рис. 3.19: Рис 19

В файле lab5-2.asm заменяю подпрограмму sprintLF на sprint, транслирую и запускаю получившийся исполняемый файл:

```
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 sprint

mov ecx,buf1
mov edx,80

call sread

call quit
```

Рис. 3.20: Рис 20

```
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. 3.21: 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

```

Рис. 3.22: Рис 22

4 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Создаю копию файла lab5-1.asm с именем lab5-1-0.asm с помощью клавиши F5:

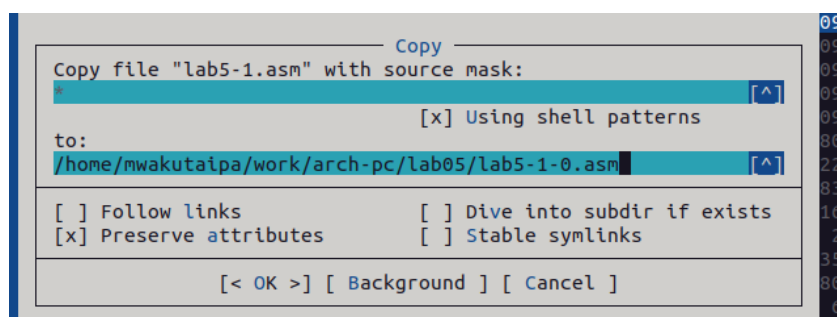


Рис. 4.1: Рис 23

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

```

Рис. 4.2: Рис 24

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

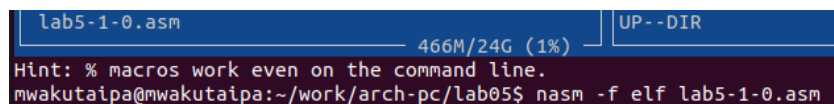
```

```

mov eax,1
mov ebx,0
int 80h

```

Я транслирую и запускаю получившийся исполняемый файл:

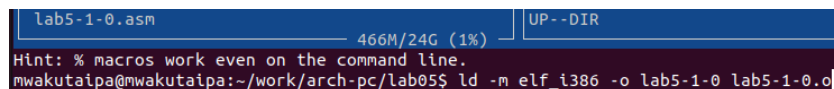


```

lab5-1-0.asm 466M/24G (1%) UP--DIR
Hint: % macros work even on the command line.
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1-0.asm

```

Рис. 4.3: Рис 25



```

lab5-1-0.asm 466M/24G (1%) UP--DIR
Hint: % macros work even on the command line.
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1-0 lab5-1-0.o

```

Рис. 4.4: Рис 26


```
lab5-1-0.asm 466M/24G (1%) UP - DIR
Hint: % macros work even on the command line.
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1-0
```

Рис. 4.5: Рис 27

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

```
mwakutaipa@mwakutaipa:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1-0
Введите строку
Вакутайпа Милдред
Вакутайпа Милдред
```

Рис. 4.6: Рис 28

Создаю копию файла lab5-2.asm с именем lab5-2-1.asm с помощью функциональной клавиши F5 и открываю созданный файл для редактирования. 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/lab5-2-1.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 sprint

mov ecx,buf1
mov edx,80

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

Рис. 4.7: Рис 29

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$ nasm -f elf lab5-2-1.asm
```

Рис. 4.8: Рис 30

```
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. 4.9: Рис 31

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

Рис. 4.10: Рис 32

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

Рис. 4.11: 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`.

6 Список литературы

Архитектура ЭВМ