

Отчет по Лабораторной работе №5

Архитектура компьютера

Чернятьева Олеся Олеговна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выполнения задания для самостоятельной работы	13
4	Выводы	17

Список иллюстраций

2.1	Ввела mc	6
2.2	Перехожу в каталог	6
2.3	Перехожу в каталог	7
2.4	Создание lab-1.asm	7
2.5	Открыла файл для редактирования и ввела текст	8
2.6	Открыла файл для просмотра	8
2.7	Оттранслировала текст программы и выполнила компоновку объектного файла	9
2.8	Скачала файл in_out.asm	9
2.9	Копирование файла	10
2.10	Создание копии	10
2.11	Изменение содержимого файла	11
2.12	Исполнение файла	11
2.13	Замена программы	12
2.14	Создание исполняемого файла и проверка	12
3.1	Создание копии файла	13
3.2	Редактирование файла	14
3.3	Исполнение файла	14
3.4	14
3.5	Исполнение файла	15
3.6	Редактирование файла	15
3.7	Исполнение файла	16

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является приобретение практических навыков работы в Midnight Commander и освоение инструкций языка ассемблера `mov,int`.

|

2 Выполнение лабораторной работы

Открываю Midnight Commander, введя mc(рис. 2.1).

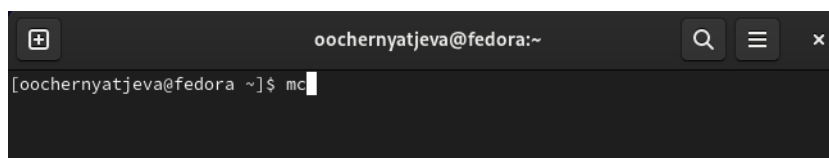


Рис. 2.1: Ввела mc

Перехожу в каталог ~/work/arch-pc(рис. [2.2])

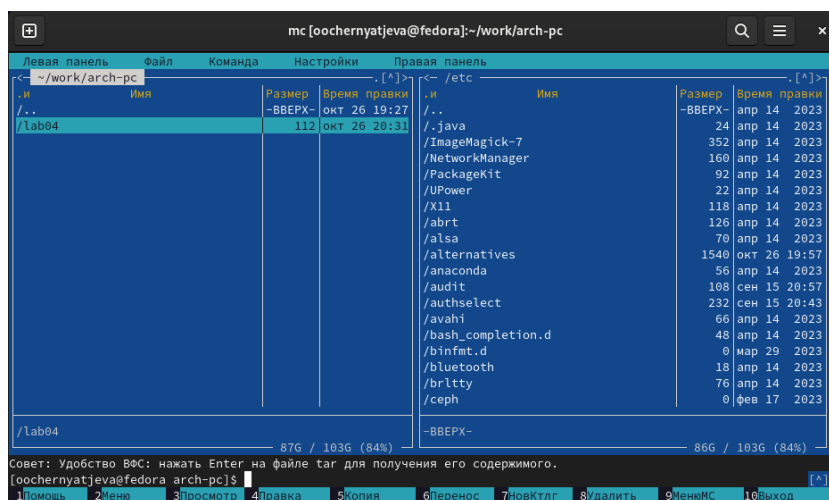


Рис. 2.2: Перехожу в каталог

Создаю каталог lab05 с помощью клавиши F7(рис. [2.3]).

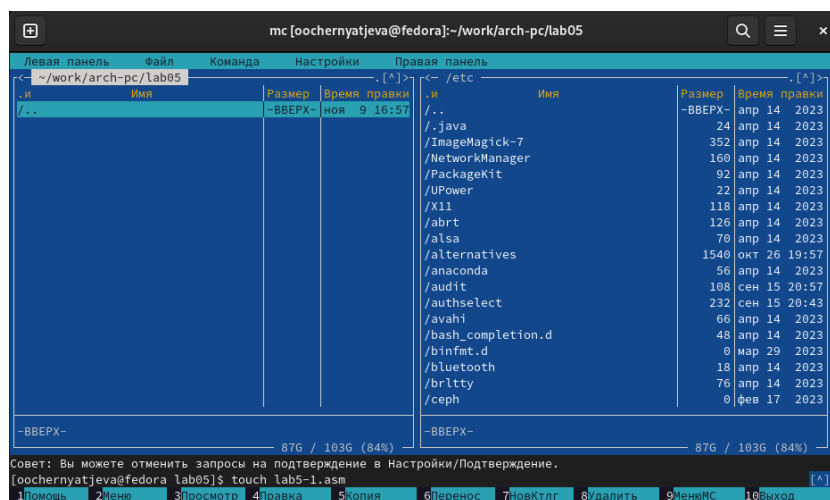


Рис. 2.3: Перехожу в каталог

Пользуясь строкой ввода и командой touch создала файл lab5-1.asm(рис. [2.4]).

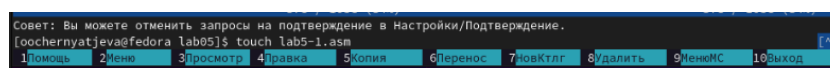


Рис. 2.4: Создание lab-1.asm

С помощью функциональной клавиши F4 открыла файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе nano. Ввела текст программы из листинга(рис. [2.5]).

```
GNU nano 7.2 /home/oochernyatjeva/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm
SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
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 программ
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
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,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра

line 22/23 (95%), col 21/21 (100%), char 877/878 (99%)
^G Справка ^O Записать ^M Поиск ^K Вырезать ^T Выполнить ^C Позиция M-U Отмена
^X Выход ^R ЧитФайл ^A Замена ^U Вставить ^_ Выровнять ^/_ К строке M-E Повтор
```

Рис. 2.5: Открыла файл для редактирования и ввела текст

С помощью функциональной клавиши F3 открыла файл lab5-1.asm для просмотра. Убедилась, что файл содержит текст программы(рис. [2.6]).

```
/home/oochernyatjeva/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm 1312/1312 100%
SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
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 программ
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
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,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра

1Помощь 2Разверн 3Выход 4Исх 5Перейти 6 7Поиск 8Исходный 9Формат 10Выход
```

Рис. 2.6: Открыла файл для просмотра

Оттранслировала текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполнила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняемый файл(рис. [2.7]).


```
oochernyatjeva@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[oochernyatjeva@fedora ~]$ mc
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ touch lab5-1.asm
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-1.asm
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ./lab5-1
Введите строку:
Чернытеева Олеся Олеговна
[oochernyatjeva@fedora lab05]$
```

Рис. 2.7: Оттранслировала текст программы и выполнила компоновку объектно-го файла

Скачала файл in_out.asm со страницы курса в ТУИС (сохранился в каталоге “Загрузки”)(рис. [2.8]).

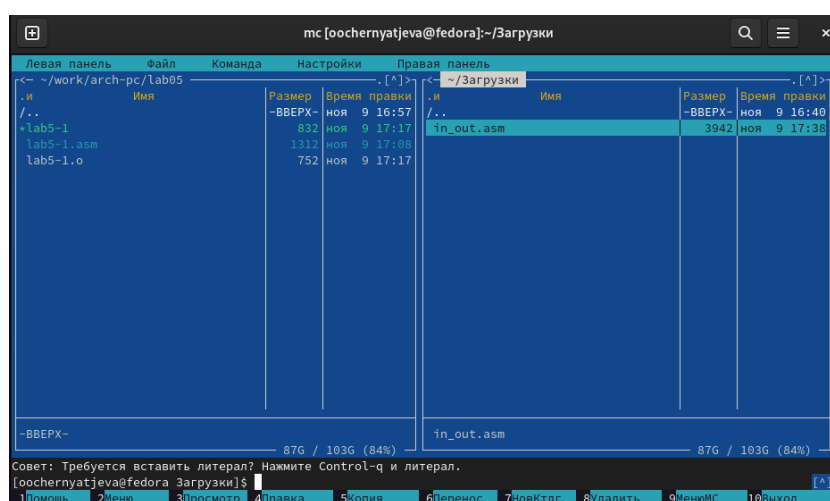


Рис. 2.8: Скачала файл in_out.asm

Скопировала файл in_out.asm из каталога “Загрузки” в созданный каталог lab05 с помощью клавиши F5(рис. [2.9]).

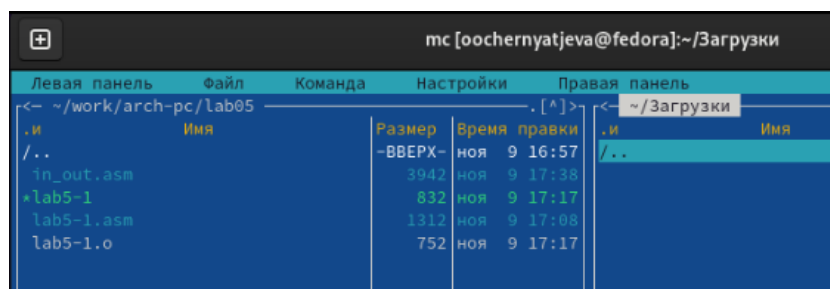


Рис. 2.9: Копирование файла

Создала копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm(рис. [2.10]).

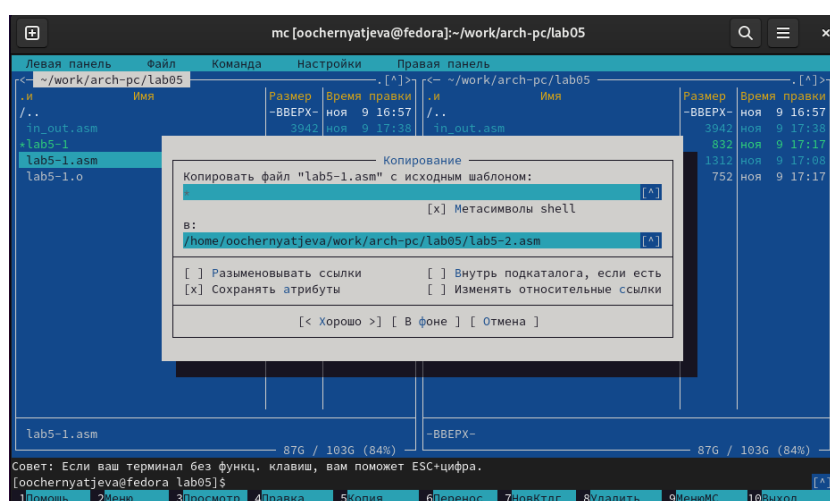


Рис. 2.10: Создание копии

Изменила содержимое файла lab5-2.asm во встроенном редакторе nano, чтобы были использованы подпрограммы из внешнего файла in_out.asm(рис. [2.11]).

```
mc [oochernyatjeva@fedora]:~/work/arch-pc/lab05
GNU nano 7.2 /home/oochernyatjeva/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm
%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не инициализированных 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 sprintf ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в EAX
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в EDI
call read ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения

^G Справка      ^O Записать    ^W Поиск       ^K Вырезать    ^T Выполнить   ^С Позиция     ^M Отмена
^X Выход        ^R ЧитФайл    ^U Замена      ^V Вставить    ^J Выровнять   ^/_ К строке    ^N Повтор
```

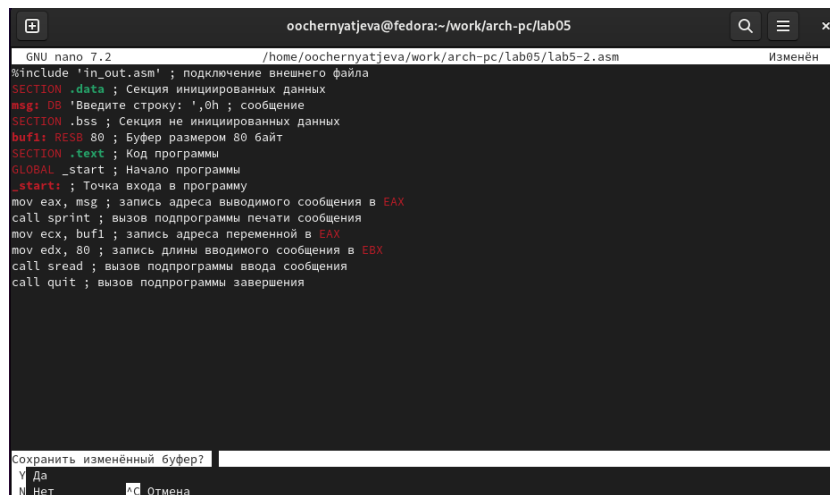
Рис. 2.11: Изменение содержимого файла

Транслирую текст программы файла в объектный файл; создаю объектный файл; выполняю компоновку объектного файла; создаю исполняемый файл; запускаю исполняемый файл

```
oochernyatjeva@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2.asm
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ./lab5-2
Введите строку:
Чернышова Олеся Олеговна
[oochernyatjeva@fedora lab05]$
```

Рис. 2.12: Исполнение файла

В файле lab5-2.asm заменила подпрограмму sprintf на printf (рис. [2.13]).

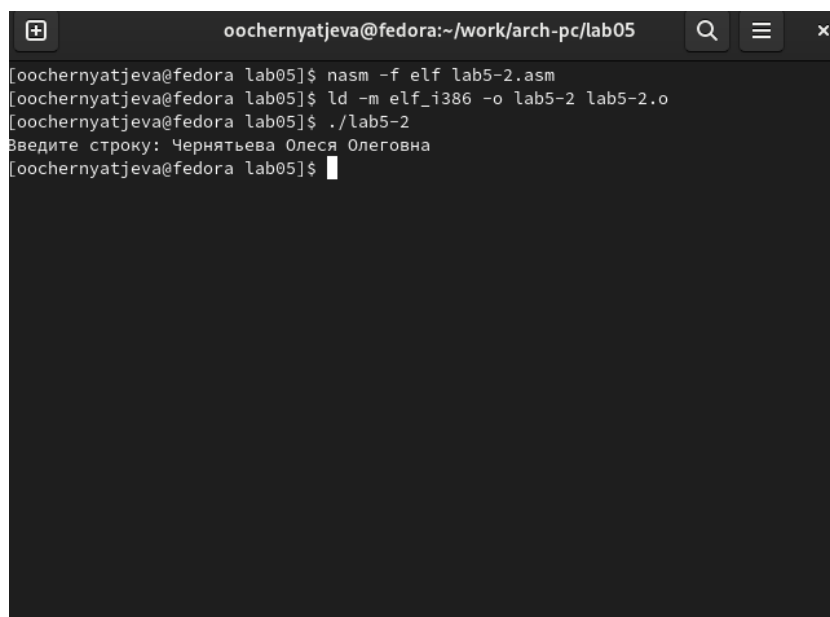


```
GNU nano 7.2 /home/oochernyatjeva/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm
%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не иницированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
SECTION .text ; 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
call quit ; вызов подпрограммы завершения

Сохранить изменённый буфер?
Y Да
N Нет *C Отмена
```

Рис. 2.13: Замена программы

Создала исполняемый файл и проверила его работу(используя подпрограмму sprintLF запрашивается ввод с новой строки,а при sprint запрашивается ввод без переноса на новую строку)(рис. [2.14]).



```
oochernyatjeva@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2.asm
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ./lab5-2
Введите строку: Чернытеева Олеся Олеговна
[oochernyatjeva@fedora lab05]$
```

Рис. 2.14: Создание исполняемого файла и проверка

3 Выполнения задания для самостоятельной работы

Создала копию файла lab5-1.asm с именем lab5-1-1.asm(рис. [3.1]).

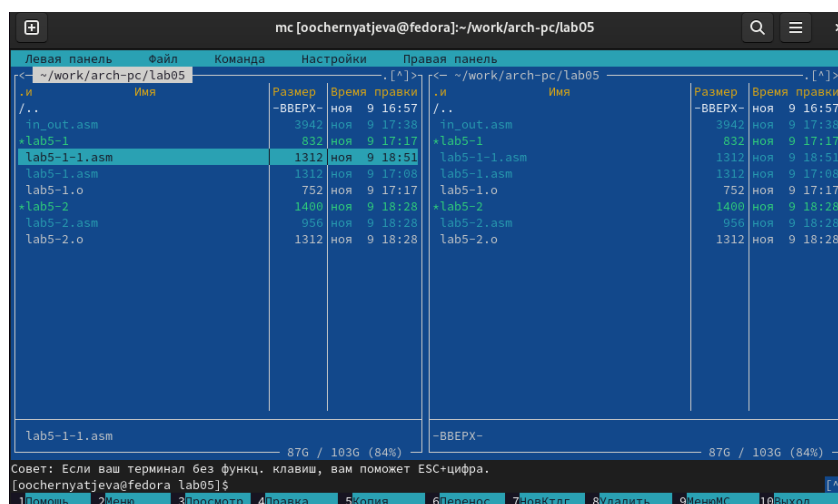


Рис. 3.1: Создание копии файла

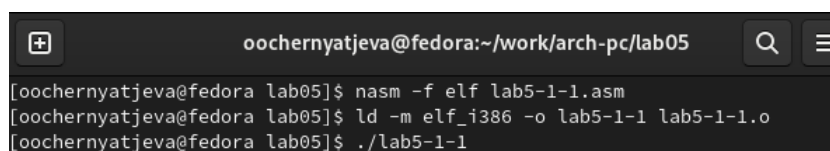
С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования. Изменяю программу так, чтобы кроме вывода приглашения и запроса ввода, она выводила вводимую пользователем строку(рис. [3.2]).



```
mc [oochernyatjeva@fedora]:~/work/arch-pc/lab05
GNU nano 7.2 /home/oochernyatjeva/work/arch-pc/lab05/lab5-1-1.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
```

Рис. 3.2: Редактирование файла

Создаю объектный файл lab6-1-1.o, отдаю его на обработку компоновщику, получаю исполняемый файл lab6-1-1, запускаю полученный исполняемый файл. Программа запрашивает ввод, ввожу свои ФИО, далее программа выводит введенные мною данные(рис. [3.3]).



```
oochernyatjeva@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-1-1.asm
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-1-1 lab5-1-1.o
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ./lab5-1-1
```

Рис. 3.3: Исполнение файла



```
Введите строку:
Чернятьева Олеся Олеговна
Чернятьева Олеся Олеговна
```

Рис. 3.4:

Создаю копию файла lab5-2.asm с именем lab5-2-1.asm с помощью функциональной клавиши F5(рис. [3.5]).

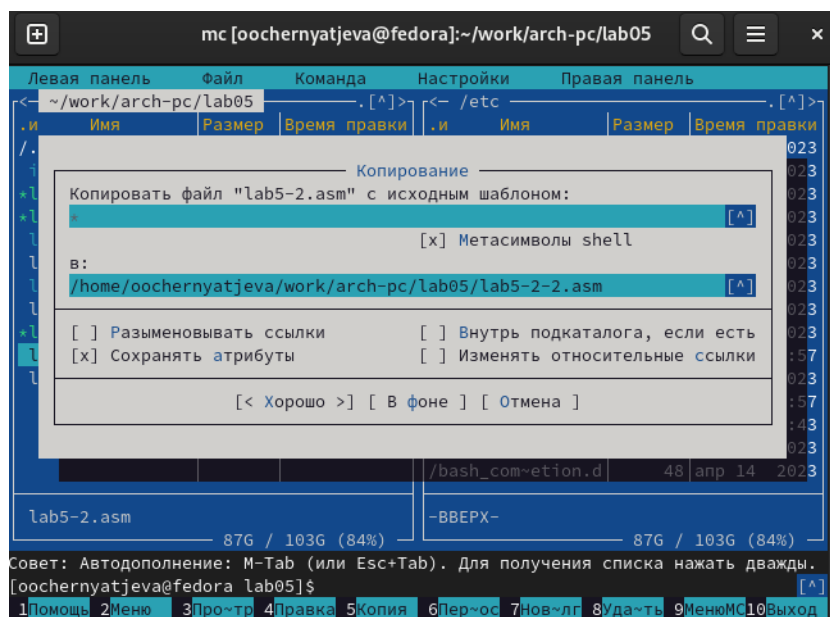


Рис. 3.5: Исполнение файла

С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования. Изменяю программу так, чтобы кроме вывода приглашения и запроса ввода, она выводила вводимую пользователем строку(рис. [3.6]).

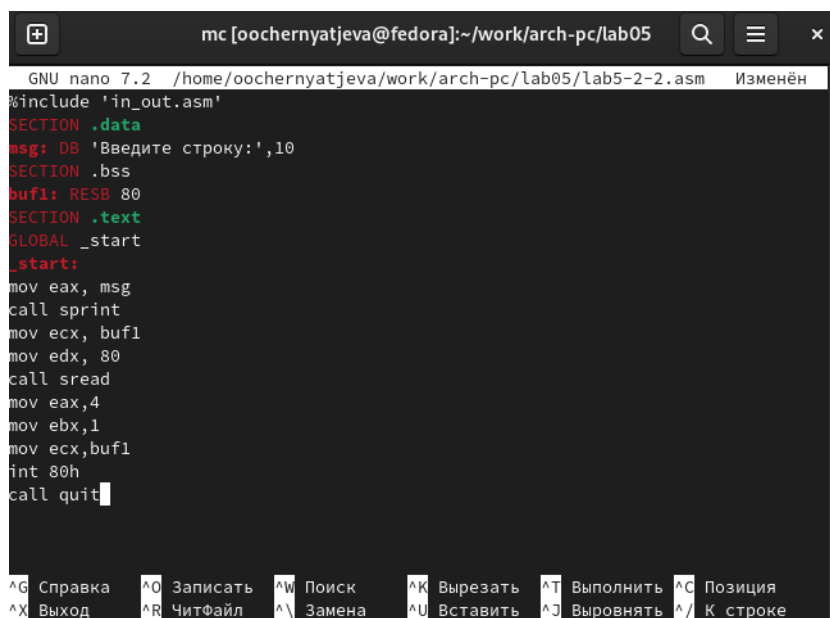


Рис. 3.6: Редактирование файла

Создаю объектный файл lab5-2-2.o, отдаю его на обработку компоновщику, получаю исполняемый файл lab5-2-2, запускаю полученный исполняемый файл. Программа запрашивает ввод без переноса на новую строку, ввожу свои ФИО, далее программа выводит введенные мною данные(рис. [3.7]).

```
Введите строку: Чернытеева Олеся
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2-2.asm
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2-2 lab5-2-2.o
[oochernyatjeva@fedora lab05]$ ./lab5-2-2
Введите строку: Чернытеева Олеся Олеговна
```

Рис. 3.7: Исполнение файла

4 Выводы

При выполнении лабораторной работы №5 я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander и освоила инструкции языка ассемблера `mov,int`.