

# **Отчёт по лабораторной работе №5**

**дисциплина: Архитектура компьютера**

Гайдук Софья Сергеевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Задания для самостоятельной работы</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>19</b>

# Список иллюстраций

2.1	image1 . . . . .	6
2.2	image2 . . . . .	6
2.3	image3 . . . . .	7
2.4	image4 . . . . .	8
2.5	image5 . . . . .	8
2.6	image6 . . . . .	9
2.7	image7 . . . . .	9
2.8	image8 . . . . .	10
2.9	image9 . . . . .	10
2.10	image10 . . . . .	10
2.11	image11 . . . . .	10
2.12	image12 . . . . .	11
2.13	image13 . . . . .	11
2.14	image14 . . . . .	12
2.15	image15 . . . . .	12
2.16	image16 . . . . .	13
2.17	image17 . . . . .	13
2.18	image18 . . . . .	14
2.19	image19 . . . . .	14
2.20	image20 . . . . .	15
2.21	image21 . . . . .	15
3.1	image22 . . . . .	16
3.2	image23 . . . . .	17
3.3	image24 . . . . .	17
3.4	image25 . . . . .	18
3.5	image26 . . . . .	18

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

Откроем Midnight Commander (рис. 2.1).

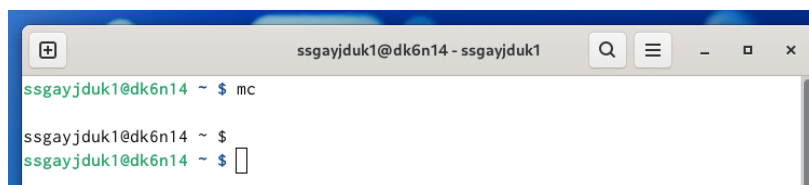


Рисунок 2.1: image1

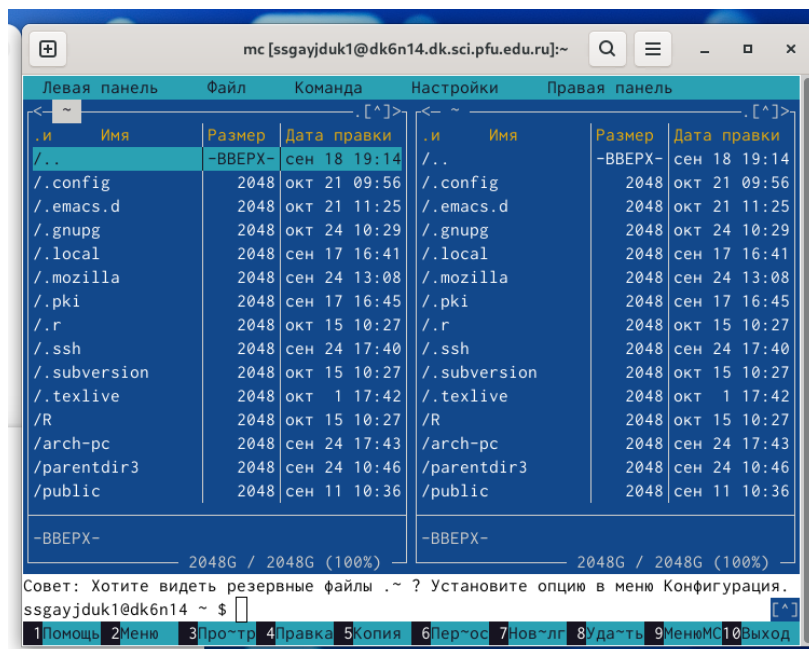


Рисунок 2.2: image2

Перейдем в каталог ~/work/arch-рс созданный при выполнении лабораторной работы №4 с помощью клавиш (рис. 2.3).

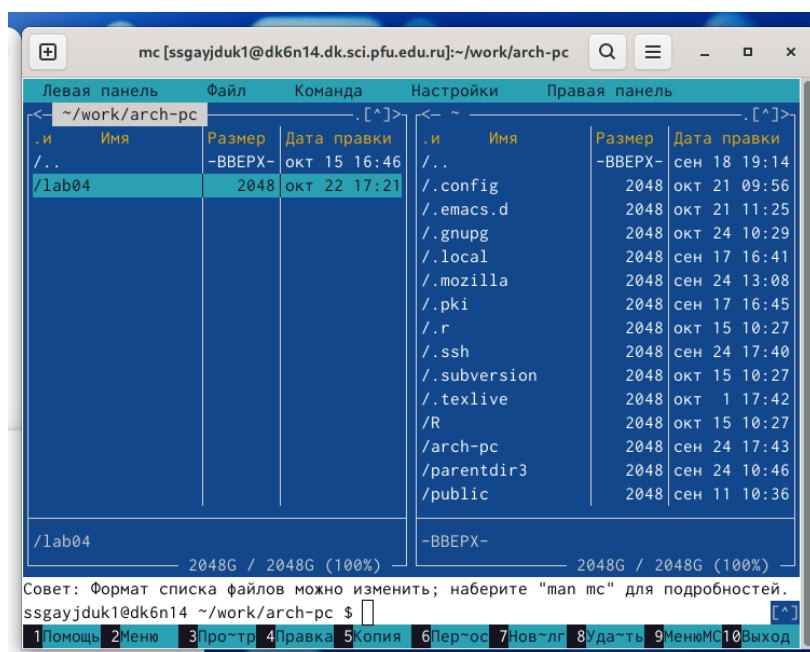


Рисунок 2.3: image3

С помощью функциональной клавиши F7 создам папку lab05 и перейдем в созданный каталог (рис. 2.4).

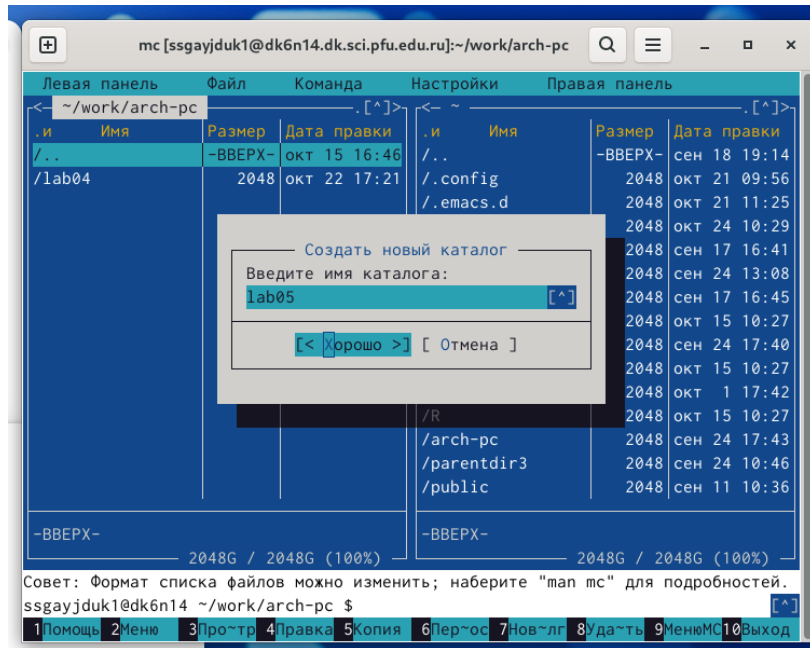


Рисунок 2.4: image4

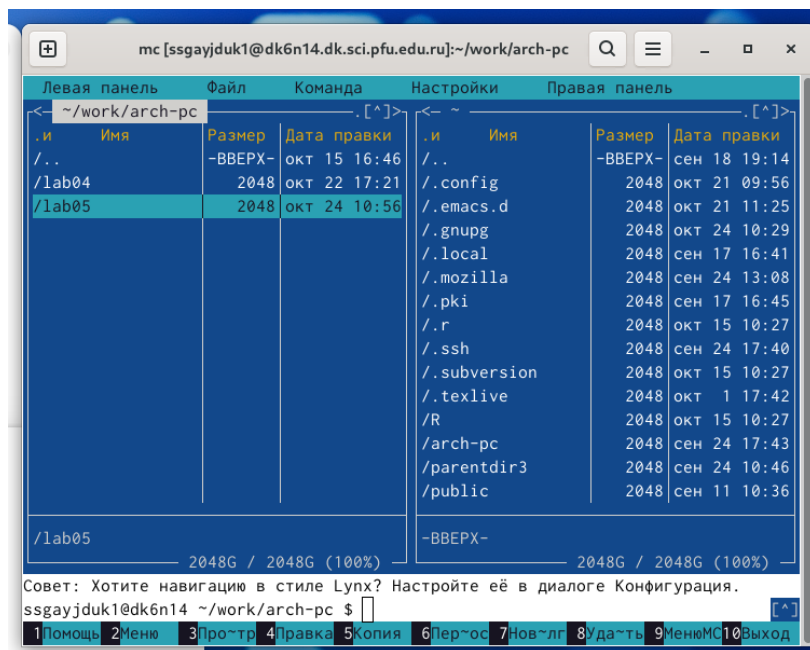


Рисунок 2.5: image5

Пользуясь строкой ввода и командой touch создадим файл lab5-1.asm (рис. 2.6).



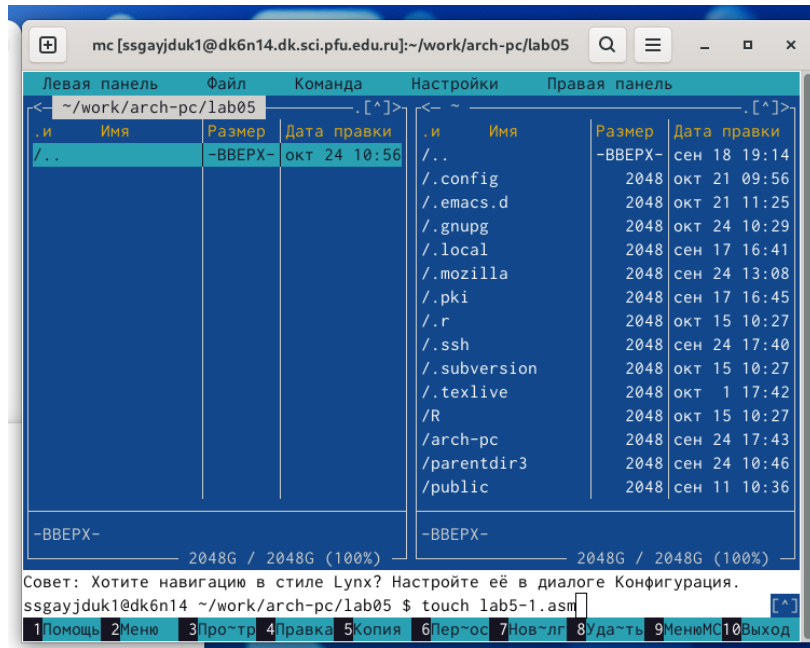


Рисунок 2.6: image6

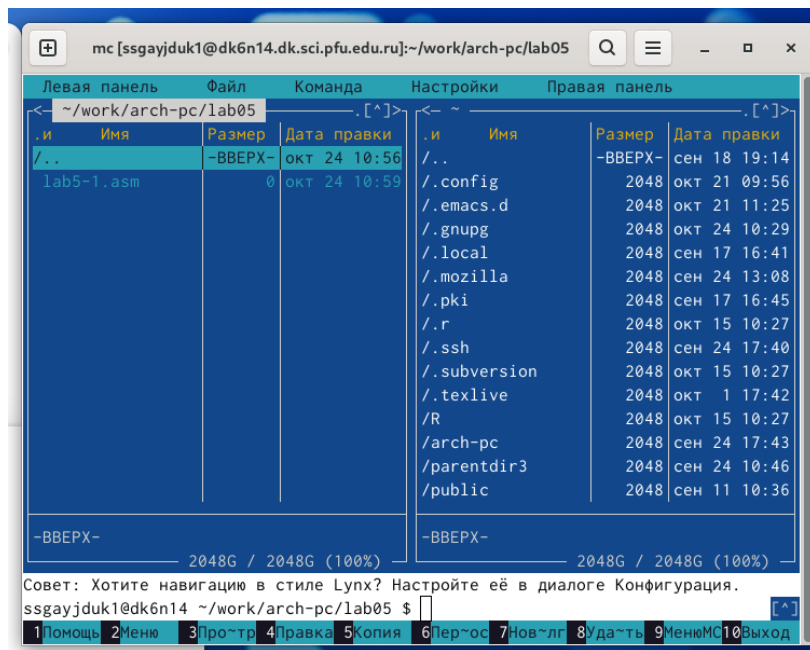


Рисунок 2.7: image7

С помощью функциональной клавиши F4 откроем файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе mcedit (рис. 2.8)

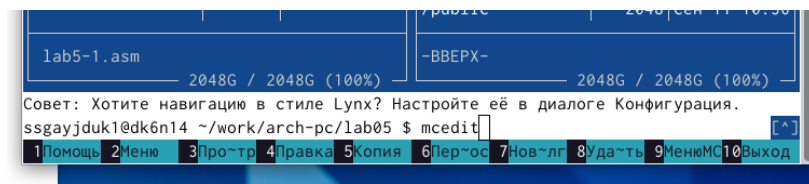


Рисунок 2.8: image8

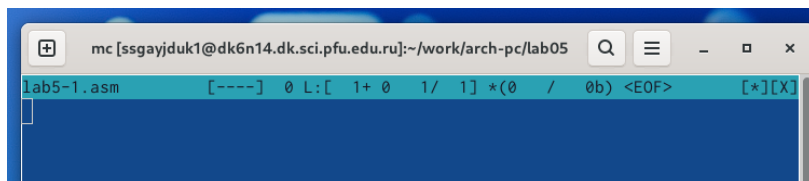


Рисунок 2.9: image9

А также воспользуемся редактором nano (рис. 2.10)

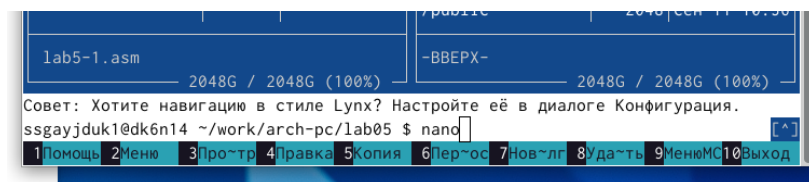


Рисунок 2.10: image10

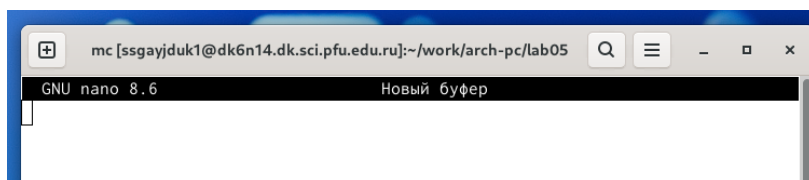
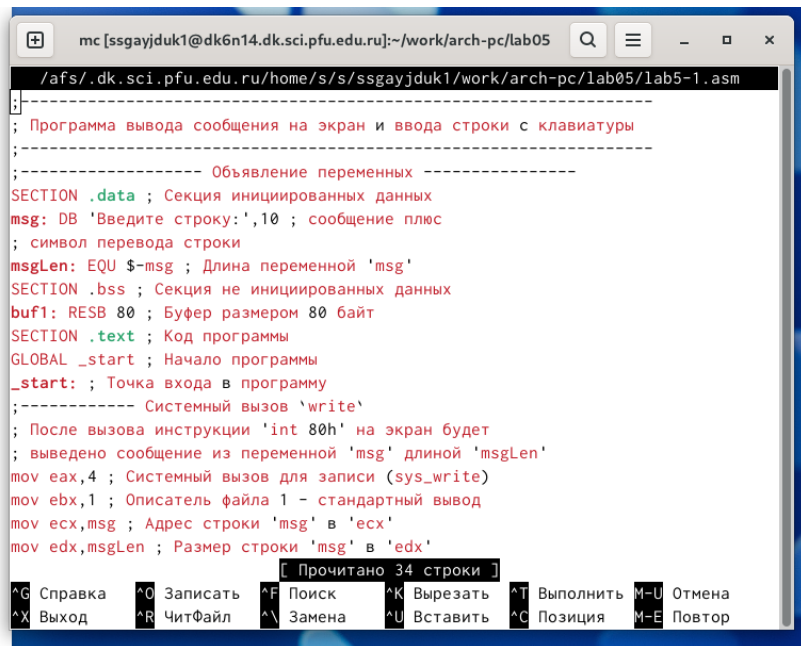


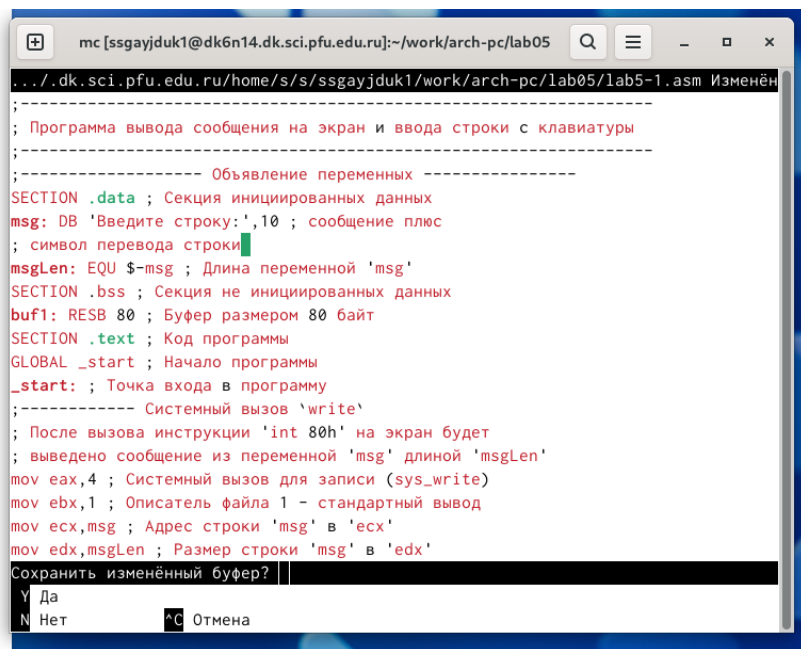
Рисунок 2.11: image11

Ввели текст программы из листинга, сохранили изменения и закрыли файл. Делали с помощью команды nano. Ctrl + X (выход), Y (сохранить изменения), Enter (рис. 2.12)



```
mc[ssgayjduk1@dk6n14.dk.sci.pfu.edu.ru]:~/work/arch-pc/lab05
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/s/ssgayjduk1/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm
;
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
;----- Объявление переменных -----
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 программу
;----- Системный вызов 'write'
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
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'
[ Прочитано 34 строки ]
^G Справка ^O Записать ^F Поиск ^K Вырезать ^T Выполнить M-U Отмена
^X Выход ^R ЧитФайл ^\ Замена ^U Вставить ^C Позиция M-E Повтор
```

Рисунок 2.12: image12



```
mc[ssgayjduk1@dk6n14.dk.sci.pfu.edu.ru]:~/work/arch-pc/lab05
../.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/s/ssgayjduk1/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm Изменён
;
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
;----- Объявление переменных -----
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 программу
;----- Системный вызов 'write'
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
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'
Сохранить изменённый буфер?
Y Да
N Нет ^C Отмена
```

Рисунок 2.13: image13

С помощью функциональной клавиши F3 открыли файл lab5-1.asm для просмотра. Убедились, что файл содержит текст программы (рис. 2.14).

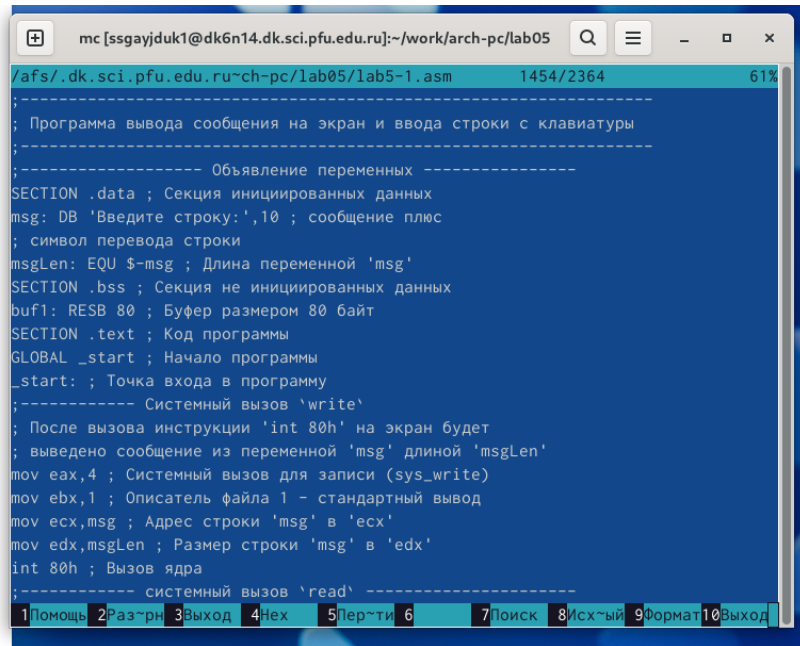


Рисунок 2.14: image14

Оттранслируем текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл. Введем свое ФИО (рис. 2.15).

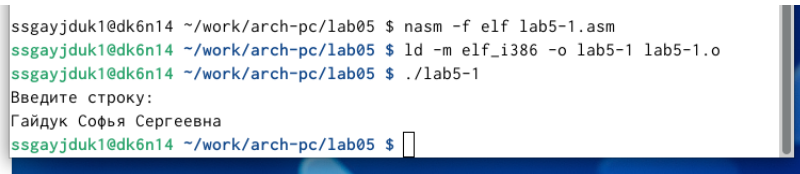


Рисунок 2.15: image15

Откроем каталог с файлом lab5-1.asm в панели mc. В другой панели откроем каталог, в нашем случае Загрузки, с файлом in\_out.asm. Скопируем файл in\_out.asm в каталог с файлом lab5-1.asm с помощью функциональной клавиши F5 (рис. 2.16)

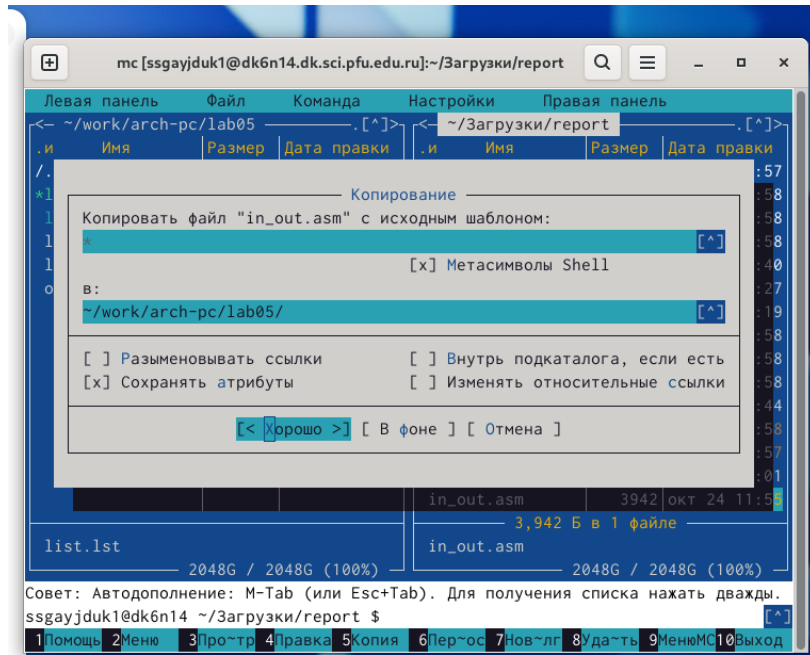


Рисунок 2.16: image16

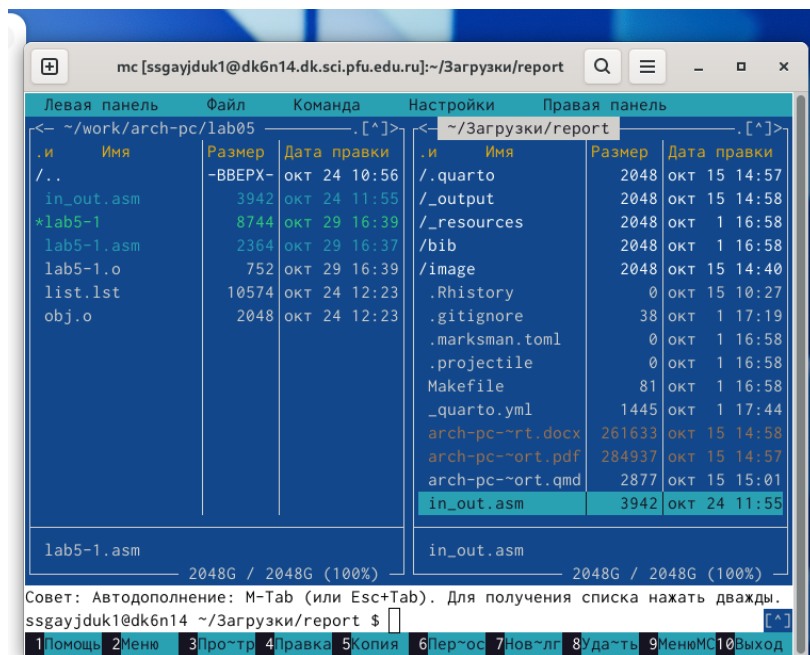


Рисунок 2.17: image17

С помощью функциональной клавиши F6 создадим копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm (рис. 2.18)

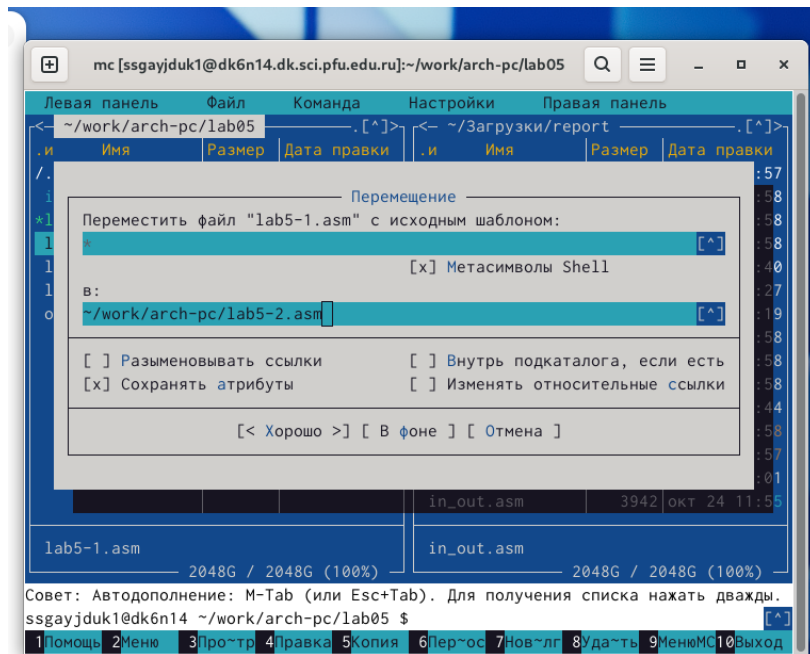


Рисунок 2.18: image18

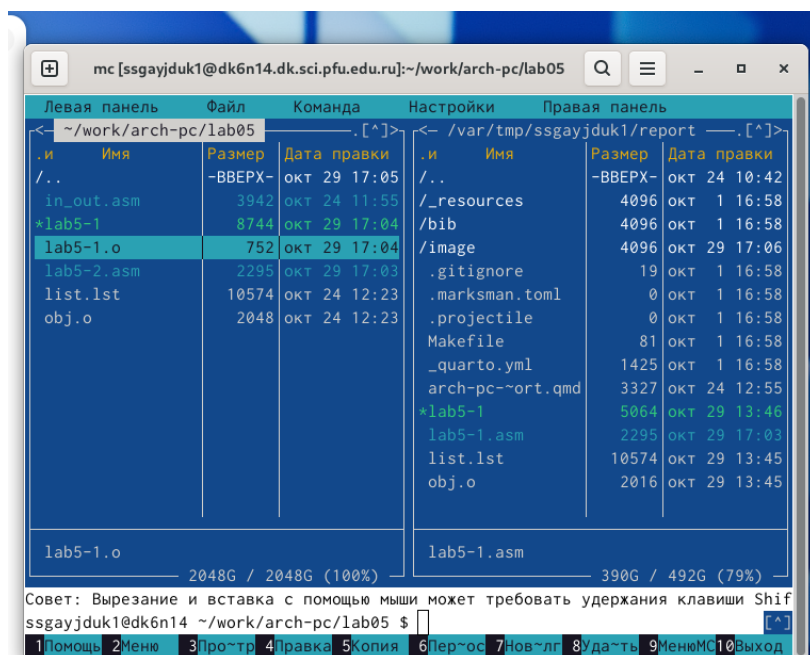


Рисунок 2.19: image19

Исправим текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм in\_out.asm. Создадим исполняемый файл и проверим его работу.(рис. 2.20).

```
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку:
Гайдук Софья Сергеевна
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Рисунок 2.20: image20

В файле lab5-2.asm заменим подпрограмму sprintLF на sprint. Создадим исполняемый файл и проверим его работу (рис. 2.21).

```
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку:
Гайдук Софья Сергеевна
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку: Гайдук Софья Сергеевна
ssgayjduk1@dk6n14 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Рисунок 2.21: image21

Разница в том, что ввод своего ФИО происходит на следующей строке или на этой же строке.

### 3 Задания для самостоятельной работы

Создадим копию файла lab5-1.asm и назовем lab5copy-1.asm (рис. 3.1)

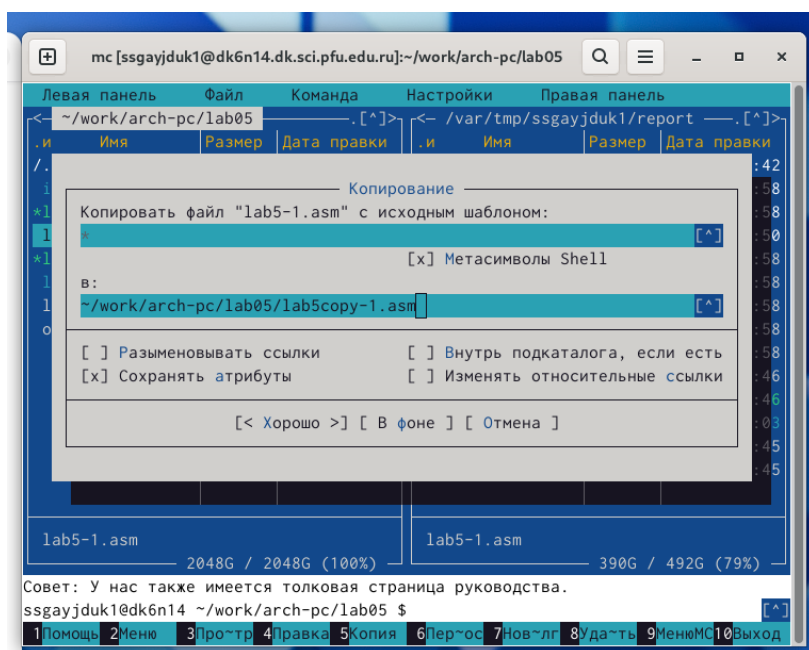


Рисунок 3.1: image22



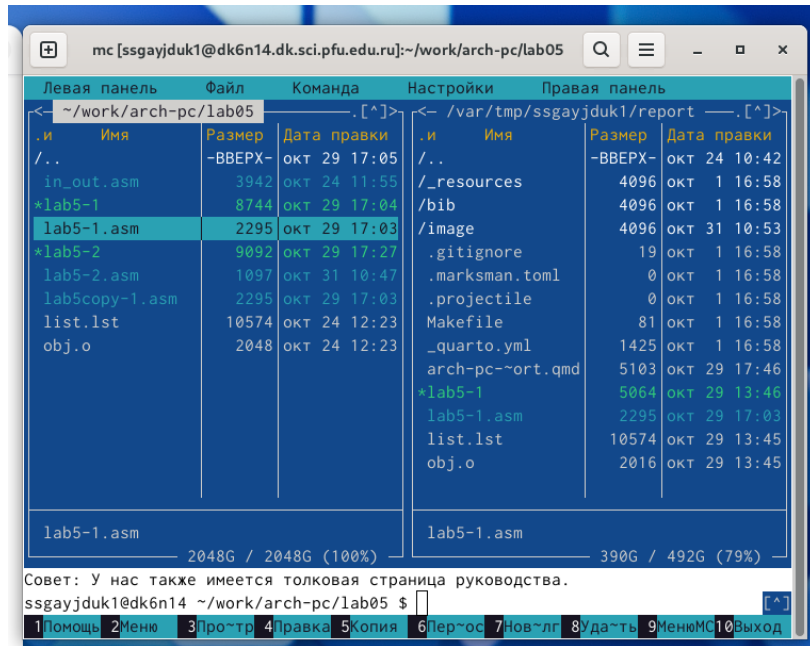


Рисунок 3.2: image23

Внесем изменения в программу и проверим работу файла: вывод приглашение типа «Введите строку:» ввод строки с клавиатуры, вывод введенной строки на экран (рис. 3.3)

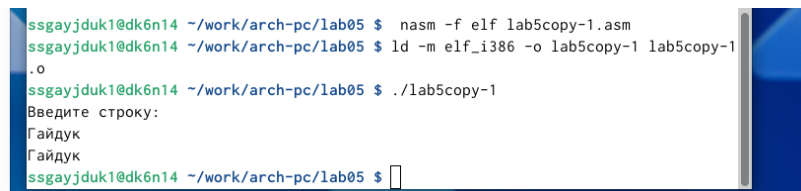


Рисунок 3.3: image24

Создадим копию файла lab5-2.asm и назовем lab5copy-2.asm (рис. 3.4)

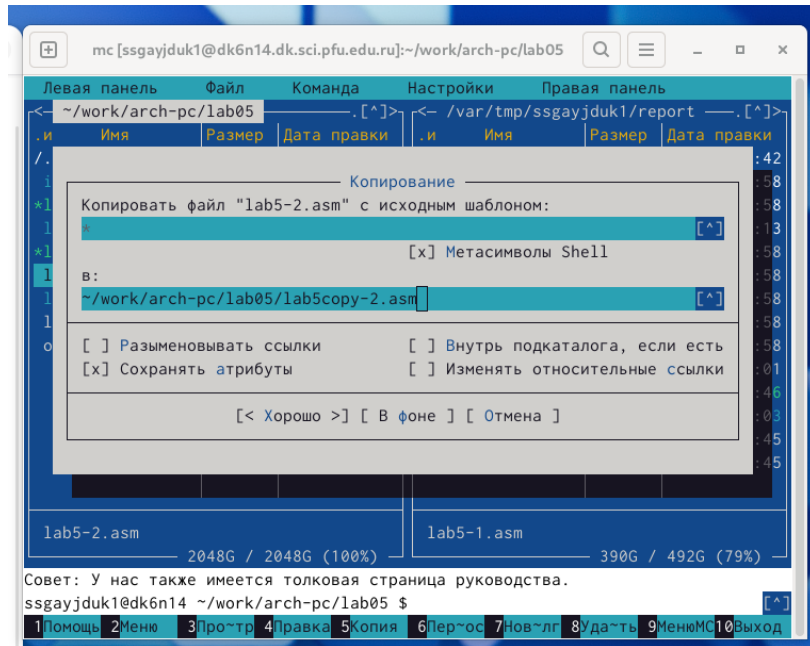


Рисунок 3.4: image25

Внесем изменения в программу (внешний файл in\_out.asm) и проверим работу файла: вывод приглашение типа «Введите строку:» ввод строки с клавиатуры, вывод введенной строки на экран (рис. 3.5)

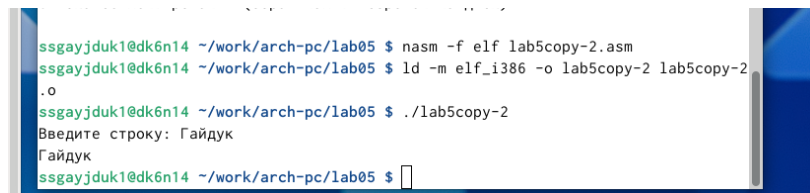


Рисунок 3.5: image26

## 4 Выводы

Мы приобрели практические навыки работы в Midnight Commander и освоили инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.