

Отчёт по лабораторной работе 5

Структура программы на языке ассемблера NASM. Системные
вызовы в ОС GNU Linux

Ошкодер Сергей Александрович

Содержание

1. Цель работы
2. Задание
3. Теоретическое введение
4. Выполнение лабораторной работы
5. Вывод

Цель работы

Изучить структуру программы на языке ассемблера NASM

Задание

1. Открыть Midnight Commander
2. Создать папку lab05 и внутри нее создать файл lab5-1.asm
3. Открыть файл lab5-1.asm, ввести информацию из листинга 5.1 и сохранить изменения
4. Убедиться что файл содержит информацию
5. Оттранслировать текст файла lab5-1.asm, выполнить компоновку объектного файла
6. Запустить файл
7. Скачать и скопировать файл in_out.asm с помощью клавиши f5
8. С помощью клавиши f6 скопировать файл lab5-1.asm с именем lab5-2.asm
9. Исправить файл lab5-2.asm в соответствии с листингом 5.2
10. В файле lab5-2.asm заменить подпрограмму sprintLF на sprint
11. Создать исполняемый файл и проверить его работу
12. Создать копию файла lab5-1.asm и внести изменения, чтобы выводила введенная строка на экран
13. Создать копию файла lab5-2.asm и внести изменения, чтобы выводила введенная строка на экран

Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы.

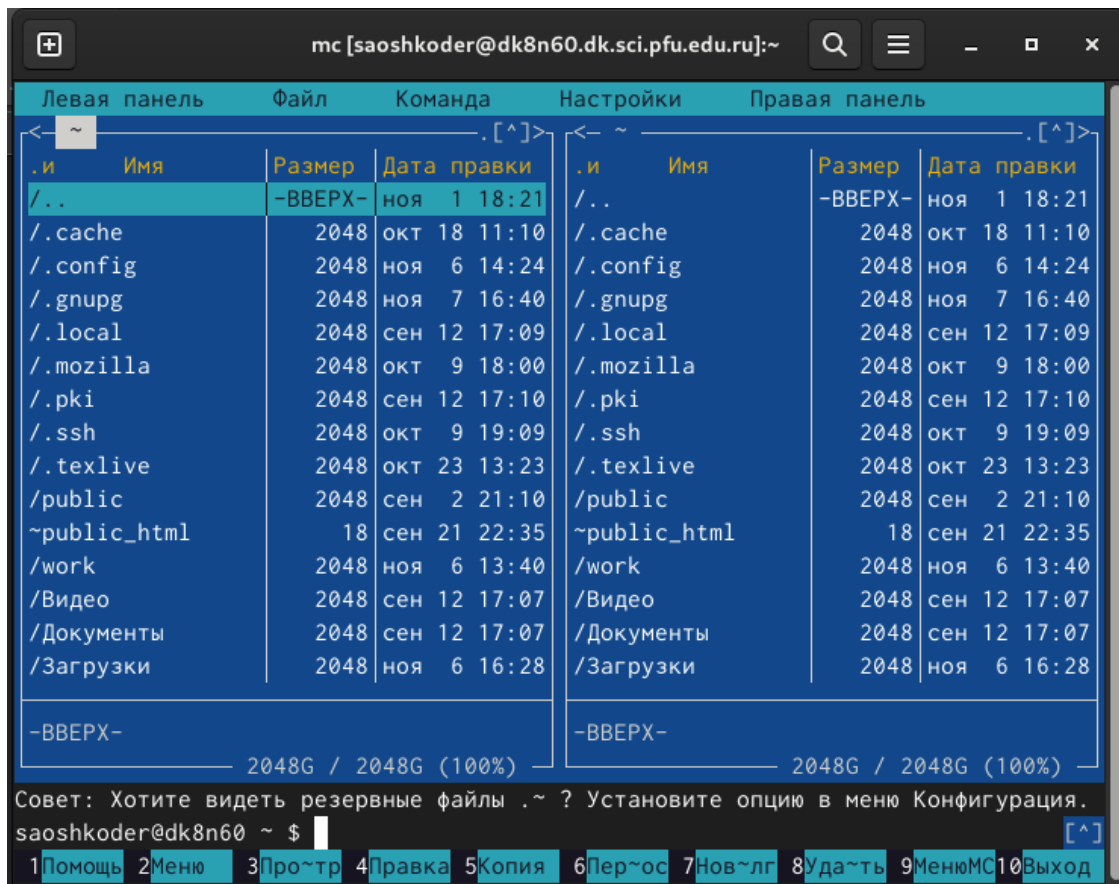
Например, в табл. [-@tbl:std-dir] приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux {#tbl:std-dir} Имя каталога Описание каталога / Корневая директория, содержащая всю файловую /bin Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям /etc Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ /home Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя /media Точки монтирования для сменных носителей /root Домашняя директория пользователя root /tmp Временные файлы /usr Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно про Unix см. в [@tanenbaum_book_modern-os_ru; @robbins_book_bash_en; @zarrelli_book_mastering-bash_en; @newham_book_learning-bash_en].

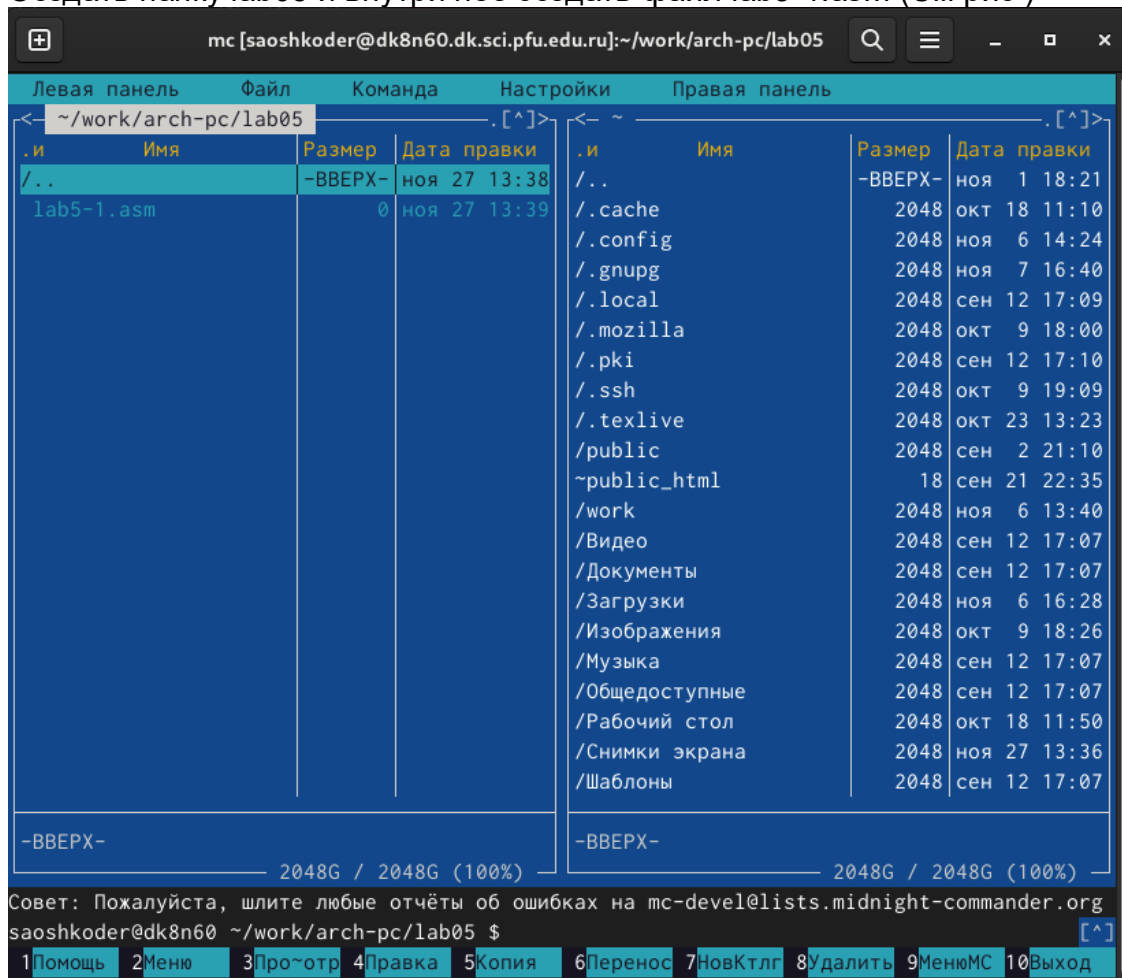
Выполнение лабораторной работы

1. Открыть Midnight Commander (См рис1)



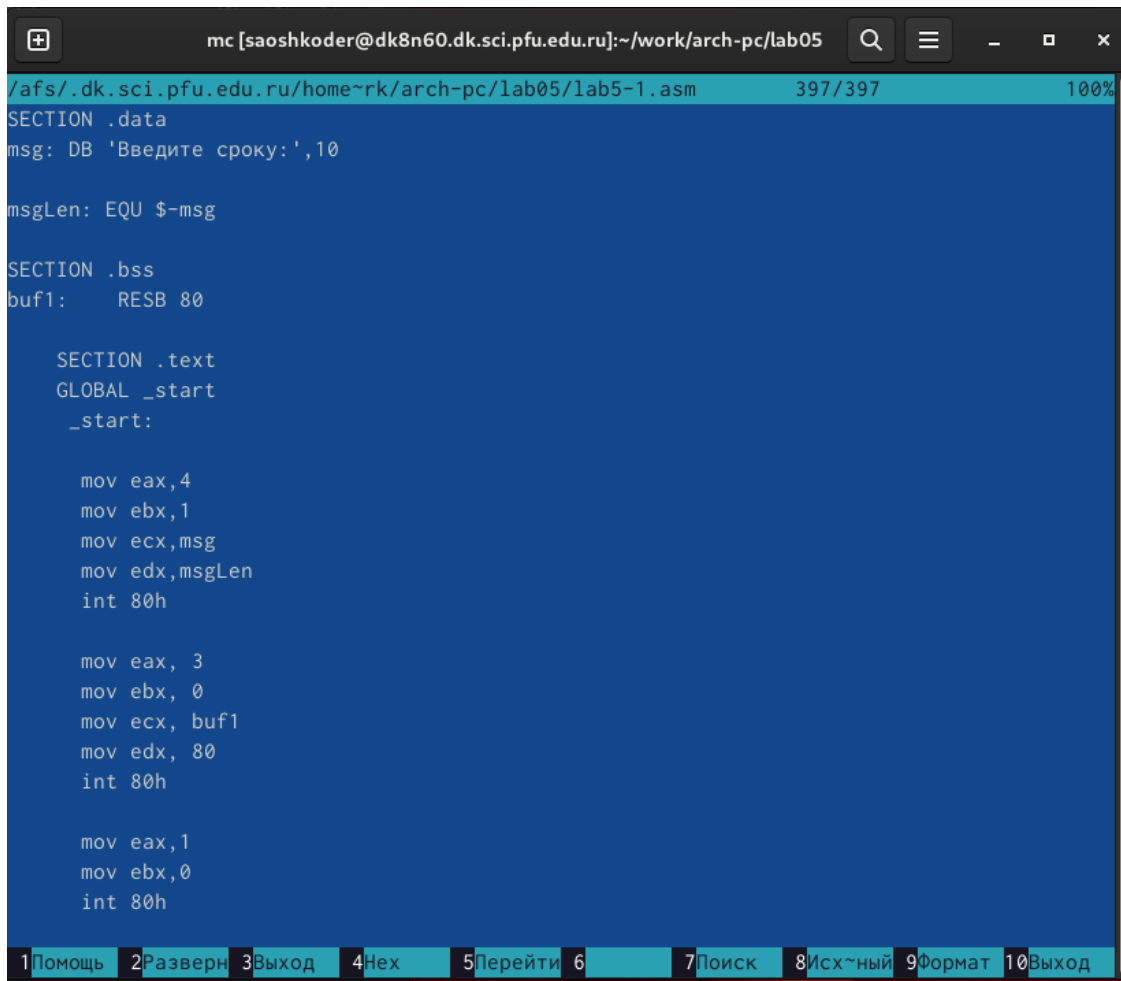
Открытый МС (рис1)

2. Создать папку lab05 и внутри нее создать файл lab5-1.asm (См рис)



Создание папки lab05 и файла lab5-1.asm (рис2)

3. Открыть файл lab5-1.asm, ввести информацию из листинга 5.1 и сохранить изменения (См рис3)



```
mc [saoshkoder@dk8n60.dk.sci.pfu.edu.ru]:~/work/arch-pc/lab05
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home~rk/arch-pc/lab05/lab5-1.asm 397/397 100%
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

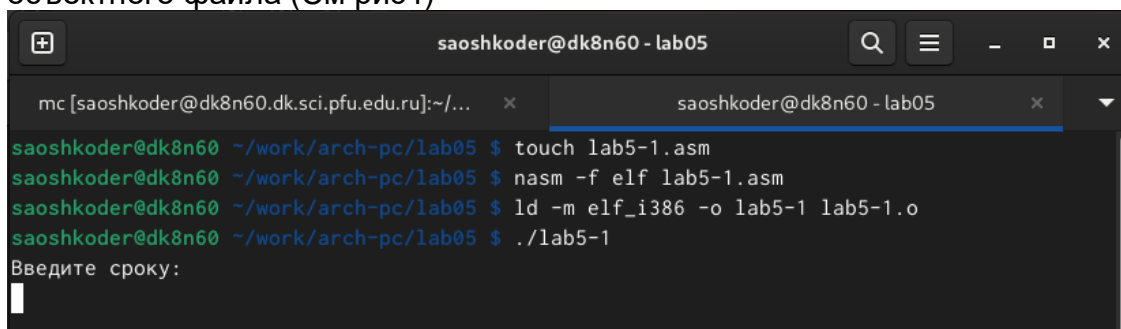
    mov eax, 3
    mov ebx, 0
    mov ecx, buf1
    mov edx, 80
    int 80h

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

1Помощь 2Развернуть 3Выход 4Hex 5Перейти 6 7Поиск 8Исходный 9Формат 10Выход

Открытый файл lab5-1.asm (рис 3)

4. Убедится что файл содержит информацию (См рис3)
5. Оттранслировать текст файла lab5-1.asm, выполнить компоновку объектного файла (См рис4)



```
saoshkoder@dk8n60 - lab05
mc [saoshkoder@dk8n60.dk.sci.pfu.edu.ru]:~/... x saoshkoder@dk8n60 - lab05 x
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ touch lab5-1.asm
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
█
```

Выполнение команд (рис4)

6. Запустить файл (См рис5)

```
saoshkoder@dk8n60 - lab05
mc [saoshkoder@dk8n60.dk.sci.pfu.edu.ru]:~/... x saoshkoder@dk8n60 - lab05 x
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ touch lab5-1.asm
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Oshkoder Sergey Aleksandrovich
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Запуск файла (рис5)

7. Скачать и скопировать файл in_out.asm с помощью клавиши f5 (См рис6)

The screenshot shows the Midnight Commander interface with two panels. The left panel displays a directory listing for ~/work/arch-pc/lab05, and the right panel displays a directory listing for ~. A dialog box titled "Копирование" (Copying) is open, showing the process of copying the file "in_out.asm" to the destination "work/arch-pc/lab05".

Левая панель	Файл	Команда	Настройки	Правая панель			
~/work/arch-pc/lab05	in_out.asm	3942	ноя 27 14:04	~	./cache	2048	окт 18 11:10
~/work/arch-pc/lab05	lab5-1	8740	ноя 27 13:59	~/config	2048	ноя 6 14:24	

Копирование

Копировать файл "in_out.asm" с исходным шаблоном:

в: work/arch-pc/lab05

[] Разыменовывать ссылки [] Внутри подкаталога, если есть
[x] Сохранять атрибуты [] Изменять относительные ссылки

[< Хорошо >] [В фоне] [Отмена]

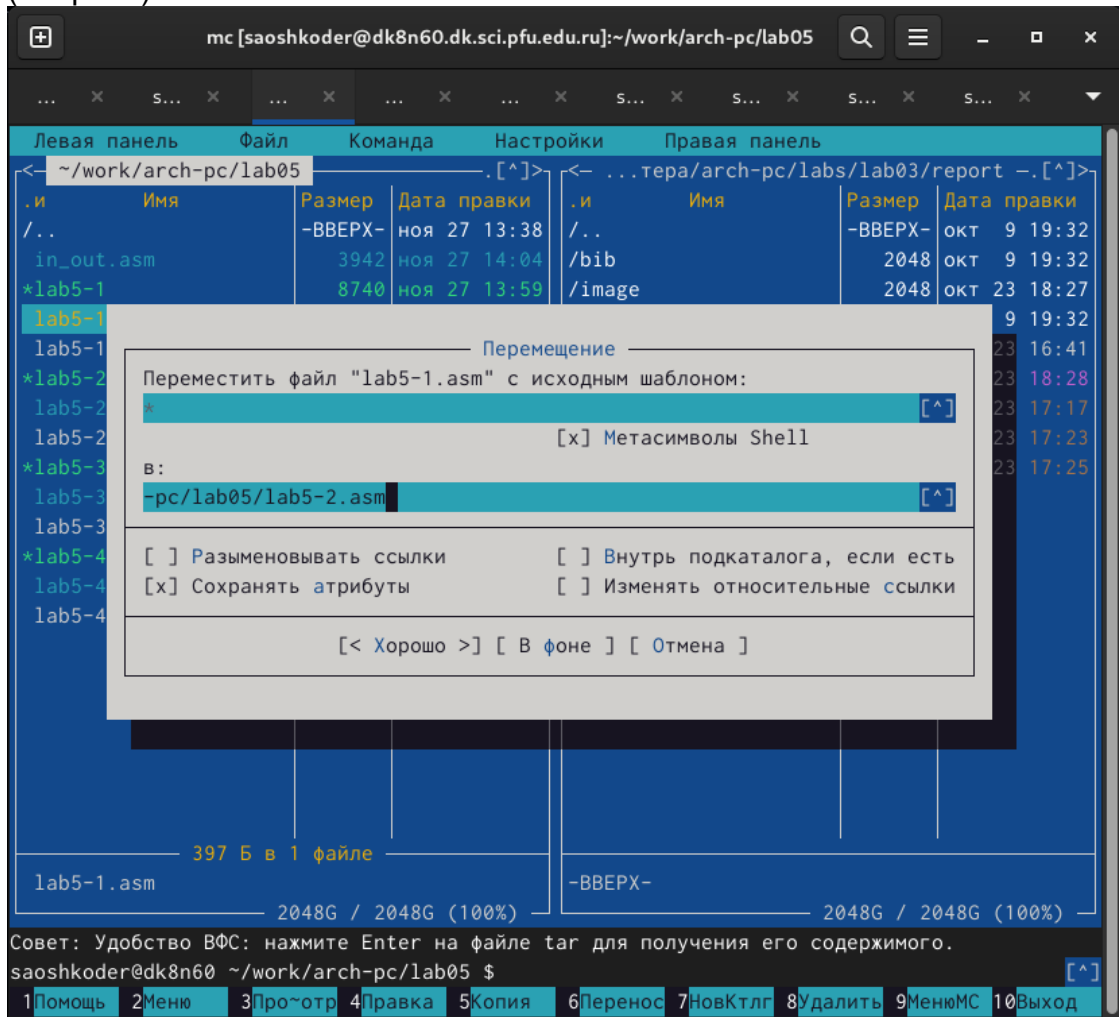
Совет: Пожалуйста, шлите любые отчёты об ошибках на mc-devel@lists.midnight-commander.org

saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 \$

1Помощь 2Меню 3Про-отр 4Правка 5Копия 6Перенос 7НовКтлг 8Удалить 9МенюМС 10Выход

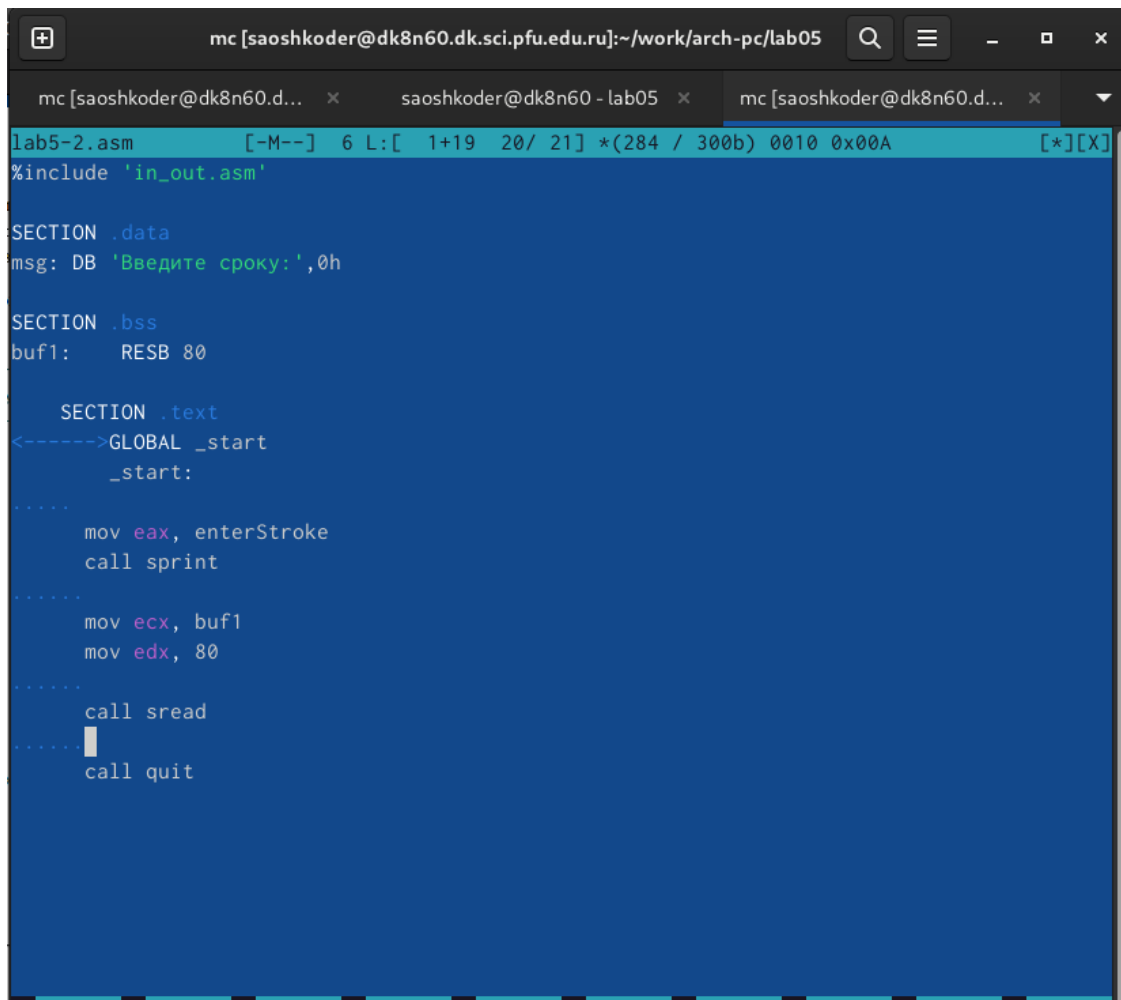
Скопированный in_out.asm через f5 (рис6)

8. С помощью клавиши f6 скопировать файл lab5-1.asm с именем lab5-2.asm (См рис7)



Скопированный файл lab5-1.asm с именем lab5-2.asm (рис7)

9. Исправить файл lab5-2.asm в соответствии с листингом 5.2 и заменить подпрограмму `sprintLF` на `sprint` (См рис8)



```
lab5-2.asm [-M--] 6 L:[ 1+19 20/ 21] *(284 / 300b) 0010 0x00A [*][X]
#include 'in_out.asm'

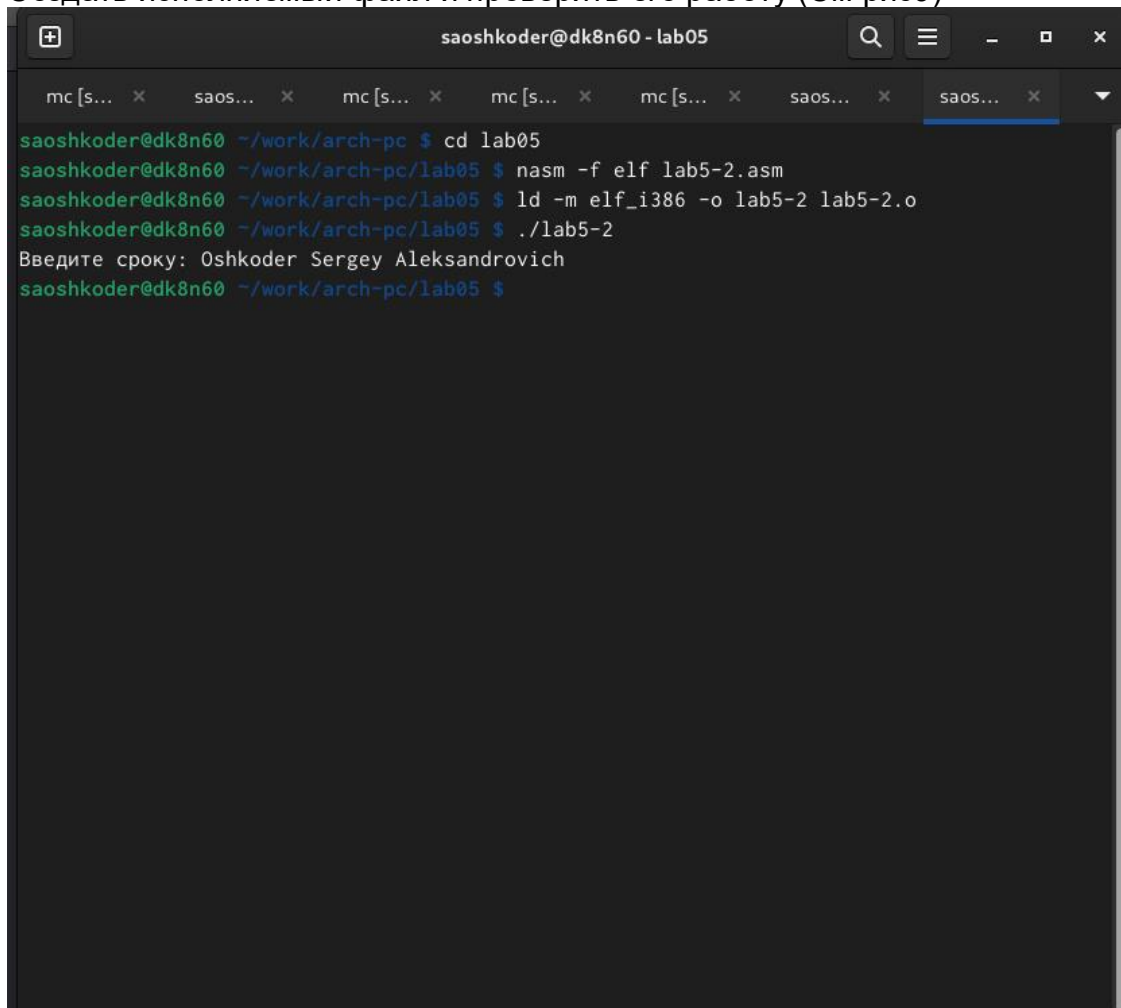
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
<----->GLOBAL _start
_start:
.....
    mov eax, enterStroke
    call sprint
.....
    mov ecx, buf1
    mov edx, 80
.....
    call sread
.....
    call quit
```

Исправленный файл lab5-2.asm (рис8)

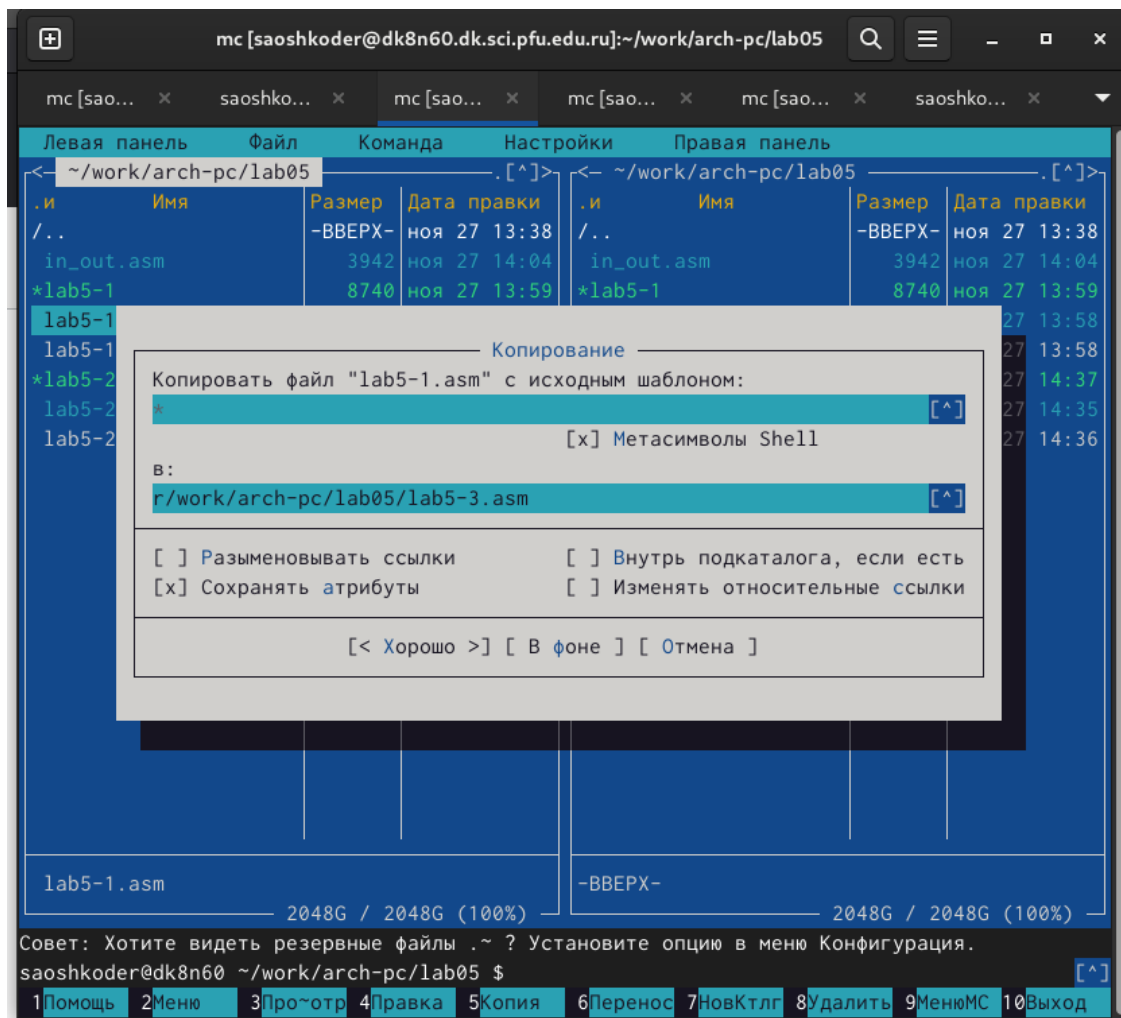
10. Создать исполняемый файл и проверить его работу (См рис9)



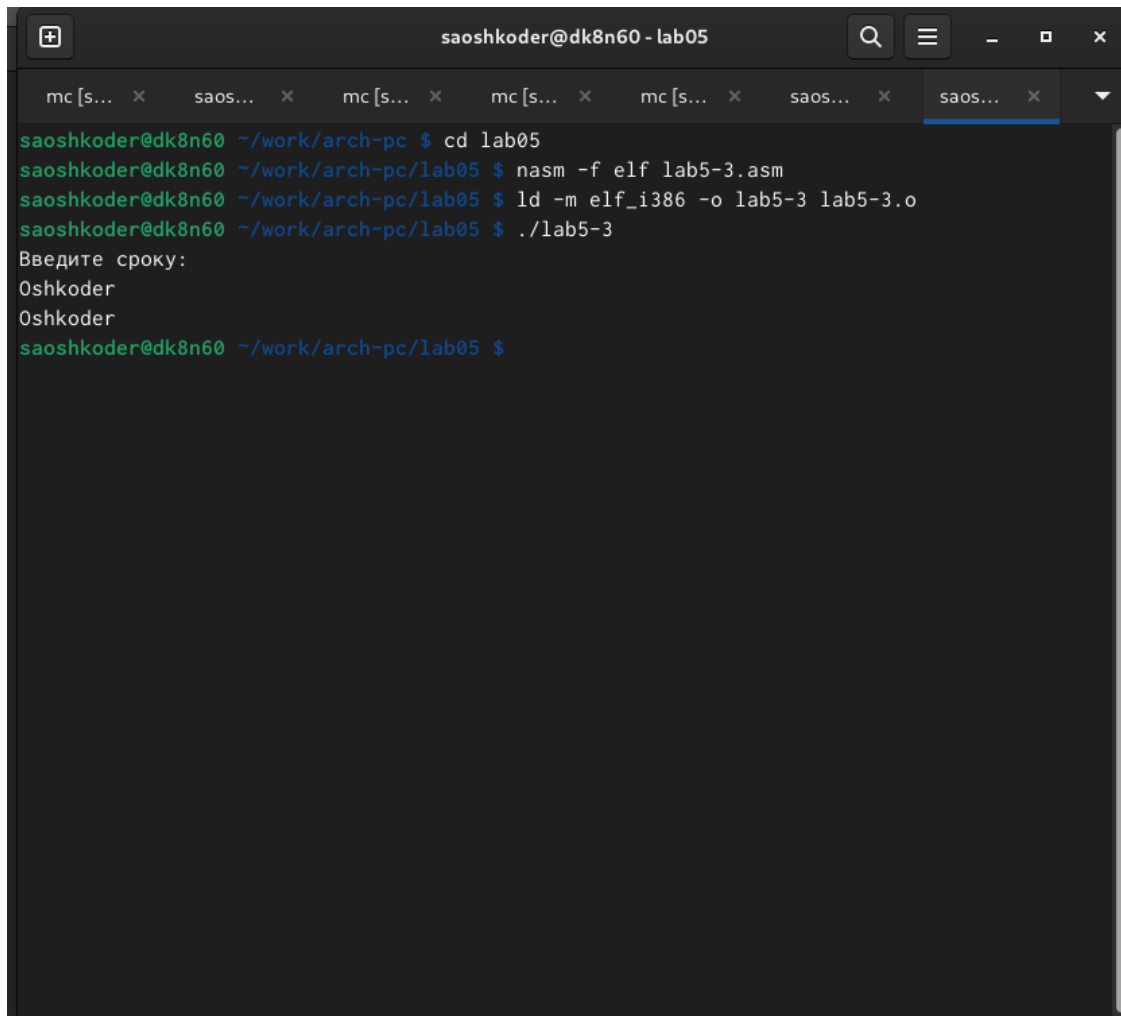
```
saoshkoder@dk8n60 - lab05
mc [s... x  saos... x  mc [s... x  mc [s... x  mc [s... x  saos... x  saos... x
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc $ cd lab05
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку: Oshkoder Sergey Aleksandrovich
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Проверка и создание файла (рис10) Теперь после вывода сообщения не будет перехода на новую строку

11. Создать копию файла lab5-1.asm и внести изменения, чтобы выводила введенная строка на экран (См рис10-11)



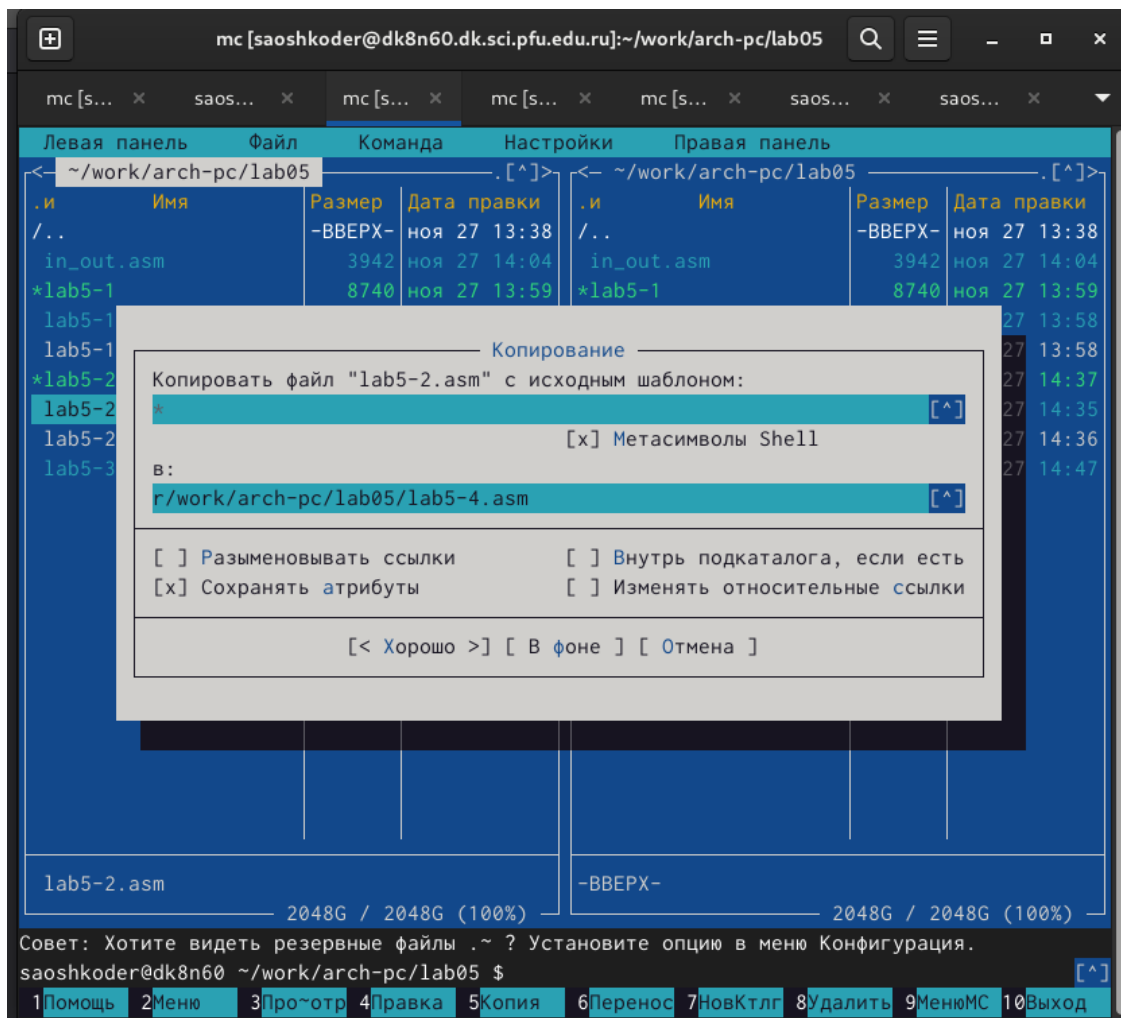
Создание копии файла lab5-1.asm (рис10)

A terminal window titled 'saoshkoder@dk8n60 - lab05' with several tabs. The active tab shows the following commands and output:

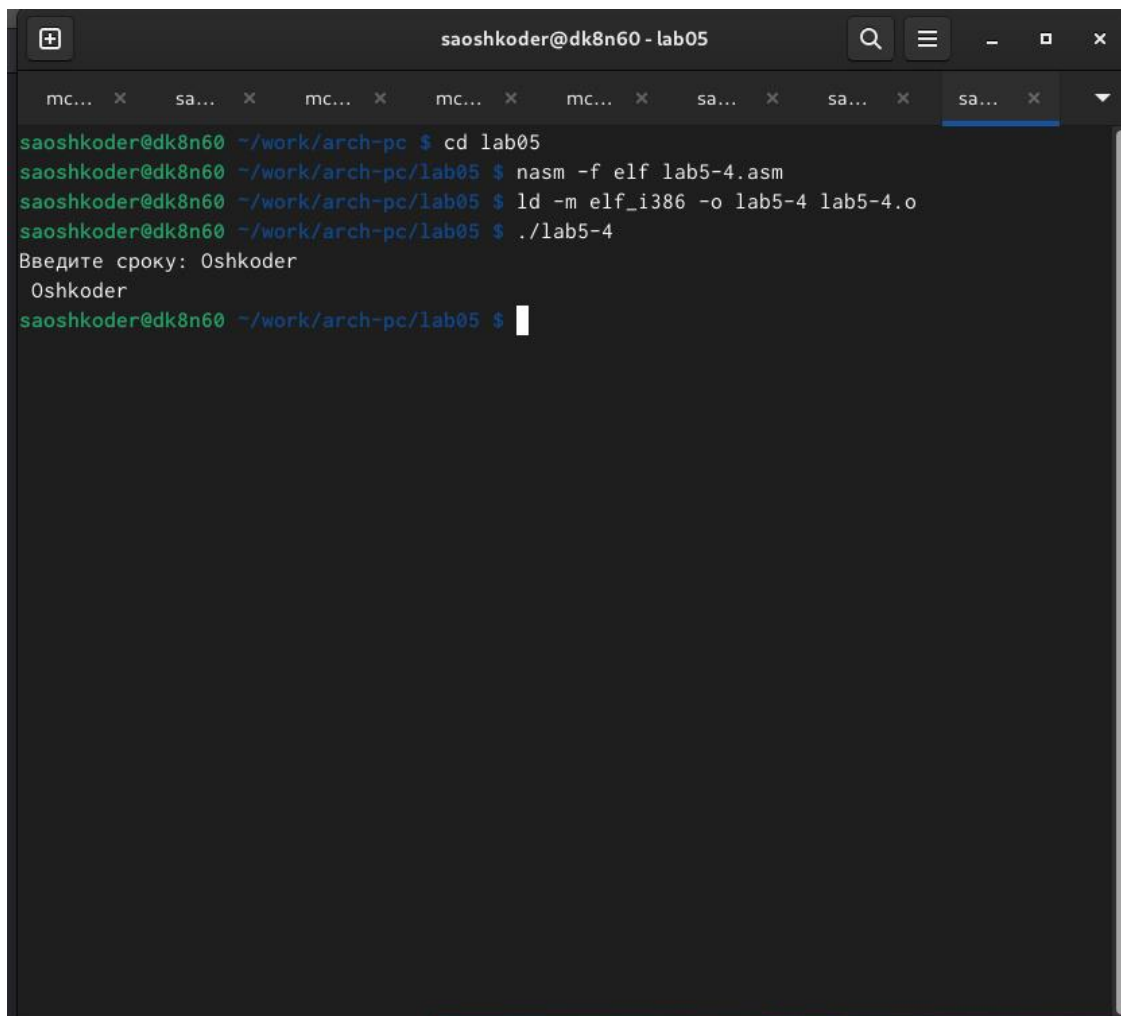
```
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc $ cd lab05
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-3.asm
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-3 lab5-3.o
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-3
Введите строку:
Oshkoder
Oshkoder
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

введенной строки на экран (рис 11)

12. Создать копию файла lab5-2.asm и внести изменения, чтобы выводила введенная строка на экран (См рис12-13)



Создание копии файла lab5-1.asm (рис12)



```
saoshkoder@dk8n60 - lab05
mc... x sa... x mc... x mc... x mc... x sa... x sa... x sa... x
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc $ cd lab05
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-4.asm
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-4
Введите строку: Oshkoder
Oshkoder
saoshkoder@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

введённой строки на экран (рис13)

Выводы

В процессе выполнения лабораторной работы я ознакомился со структурой программы на языке ассемблера NASM

Список литературы