

Отчет по лабораторной работе №5

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

Оксана Алексеевна Чумаченко

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	13
	Список литературы	14

Список иллюстраций

4.1	Открыть МС	8
4.2	Создание папки lab05	9
4.3	Изменения текста	10
4.4	Запуск файла	10
4.5	Скомпанированный файл через F5	11
4.6	Скомпанированный файл через F6	11
4.7	Изменения текста lab5-2.asm	12
4.8	Создание и проверка файла	12
4.9	Создание копии файлов	12

Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . . .	7
-----	---	---

1 Цель работы

Изучить структуру программы на языке ассемблера NASM.

2 Задание

1. Создайте копию файла lab6-1.asm. Внесите изменения в программу (без использования внешнего файла in_out.asm), так чтобы она работала по следующему алгоритму: • вывести приглашение типа “Введите строку:”; • ввести строку с клавиатуры; • вывести введенную строку на экран
2. Получите исполняемый файл и проверьте его работу. На приглашение ввести строку введите свою фамилию.
3. Создайте копию файла lab6-2.asm. Исправьте текст программы с использование подпрограмм из внешнего файла in_out.asm, так чтобы она работала по следующему алгоритму: • вывести приглашение типа “Введите строку:”; • ввести строку с клавиатуры; • вывести введенную строку на экран.
4. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу.

3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы.

Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую систему
/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 [1–4].

4 Выполнение лабораторной работы

1. Открыть Midnight Commander

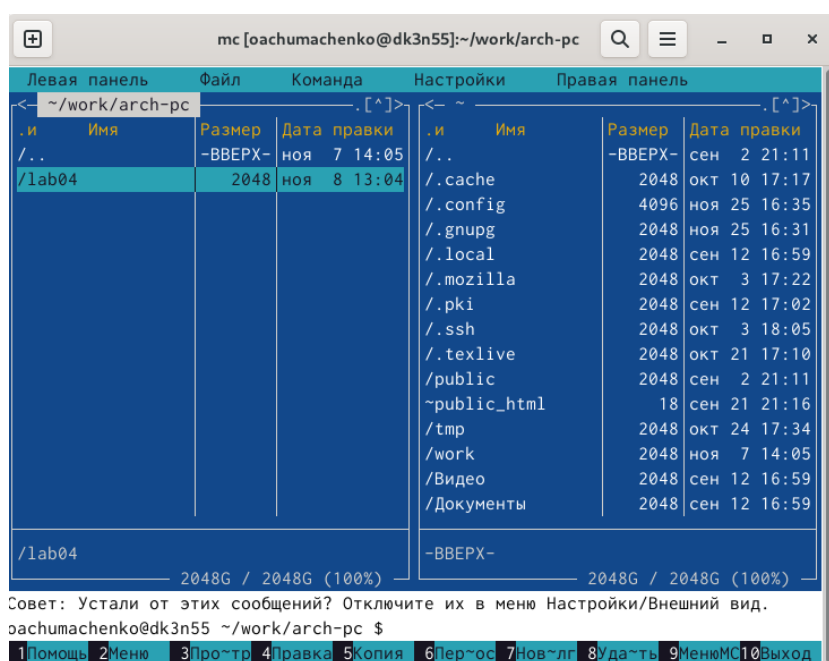


Рис. 4.1: Открыть MC

2. Создать папку lab05 и внутри нее создать файл lab5-1.asm

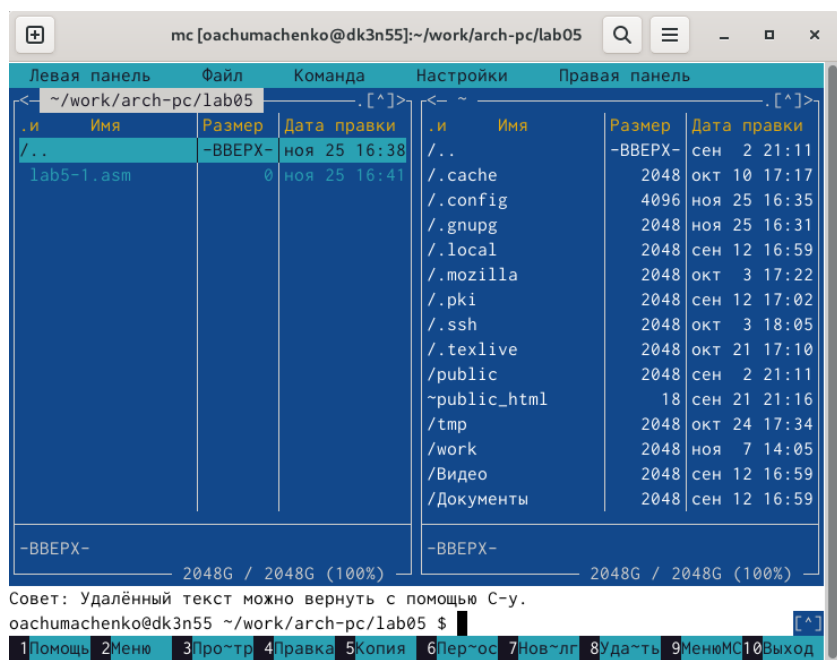


Рис. 4.2: Создание папки lab05

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

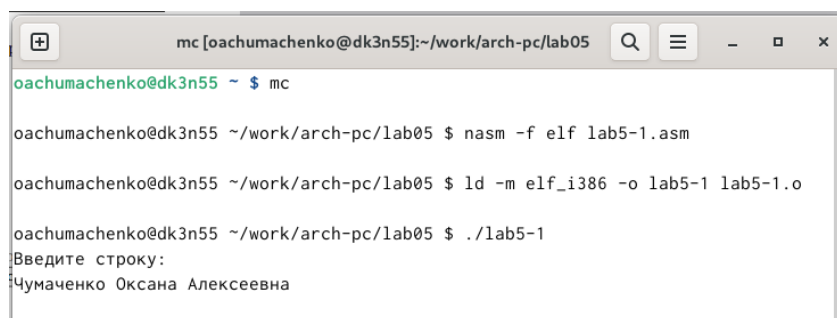
```

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/o/a/oachumachenko/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициализированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
;----- Текст программы -----
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'
int 80h ; Вызов ядра
;----- системный вызов 'read' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' программа будет ожидать ввода
; строки, которая будет записана в переменную 'buf1' размером 80 байт
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
;----- Системный вызов 'exit' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' программа завершит работу
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра

```

Рис. 4.3: Изменения текста

4. Оттранслировать текст файла lab5-1.asm, выполнить компоновку объектного файла и запустить файл



```

mc [oachumachenko@dk3n55]:~/work/arch-pc/lab05
oachumachenko@dk3n55 ~ $ mc
oachumachenko@dk3n55 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
oachumachenko@dk3n55 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
oachumachenko@dk3n55 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Чумаченко Оксана Алексеевна

```

Рис. 4.4: Запуск файла

5. Скачать и скопировать файл in_out.asm с помощью клавиши F5

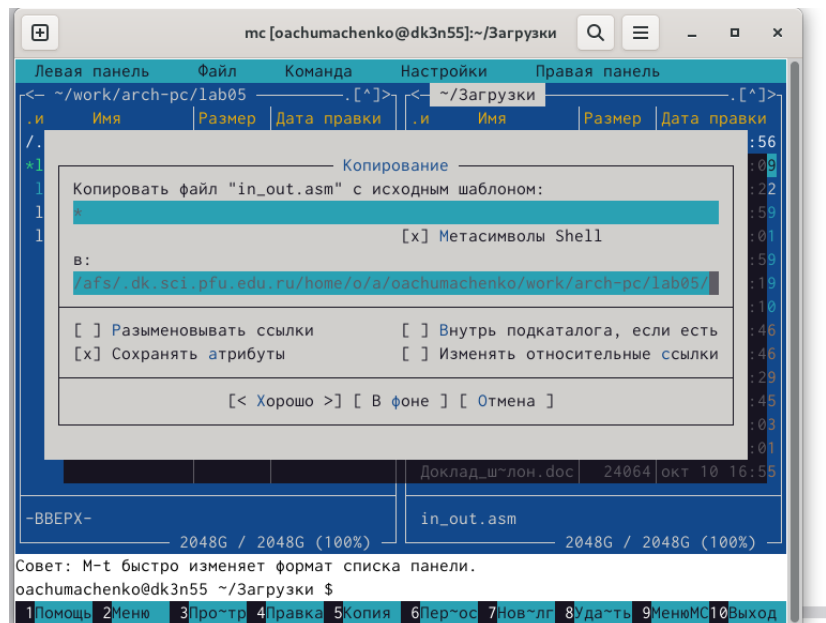


Рис. 4.5: Скопированный файл через F5

6. С помощью клавиши F6 скопировать файл lab5-1.asm с именем lab5-2.asm

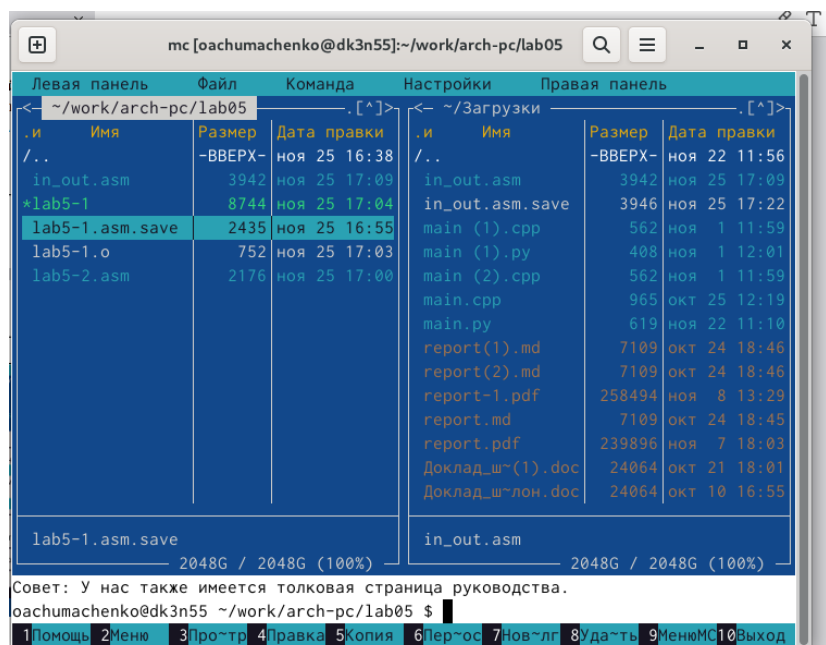


Рис. 4.6: Скопированный файл через F6

7. Исправить файл lab5-2.asm в соответствии с листингом 5.2 и заменить подпрограмму sprintLF на sprint

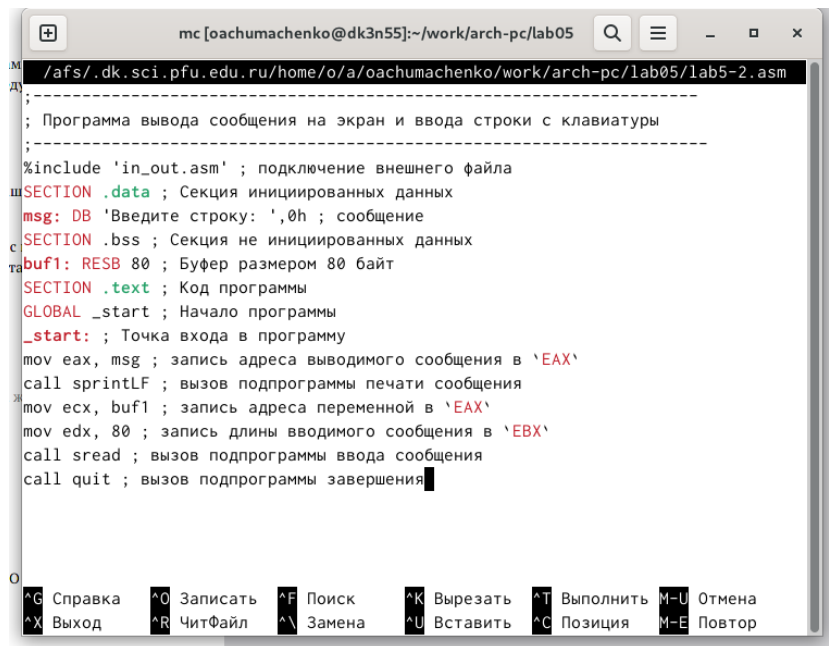


Рис. 4.7: Изменения текста lab5-2.asm

8. Создать исполняемый файл и проверить его работу

```

oachumachenko@dk8n60 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab05
oachumachenko@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
oachumachenko@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
oachumachenko@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку:
Чумаченко Оксана Алексеевна

```

Рис. 4.8: Создание и проверка файла

9. Создать копию файла lab5-1.asm и lab5-2.asm и внести изменения

```

oachumachenko@dk8n60 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab05
oachumachenko@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
oachumachenko@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
oachumachenko@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку: Чумаченко Оксана Алексеевна
Чумаченко Оксана Алексеевна
oachumachenko@dk8n60 ~/work/arch-pc/lab05 $

```

Рис. 4.9: Создание копии файлов

5 Выводы

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

Список литературы

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.
2. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.