

Лабораторная работа №6.

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

Георгий Никифоров Сергеевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	13
	Список литературы	14

Список иллюстраций

2.1	Смена каталог	6
2.2	Создал файл	7
2.3	Открыл редактор nano созданного файла	7
2.4	Открыл файл	8
2.5	Оттранслировал текст программы в объектный файл	9
2.6	Скачал файл	9
2.7	Создал копию файла	10
2.8	Работа программы sprintLF	10
2.9	Работа программы sprint	11
2.10	Проверил работу копии исполняемого файла	11
2.11	Проверил работу копии исполняемого файла	12

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

Смена текущего каталога:

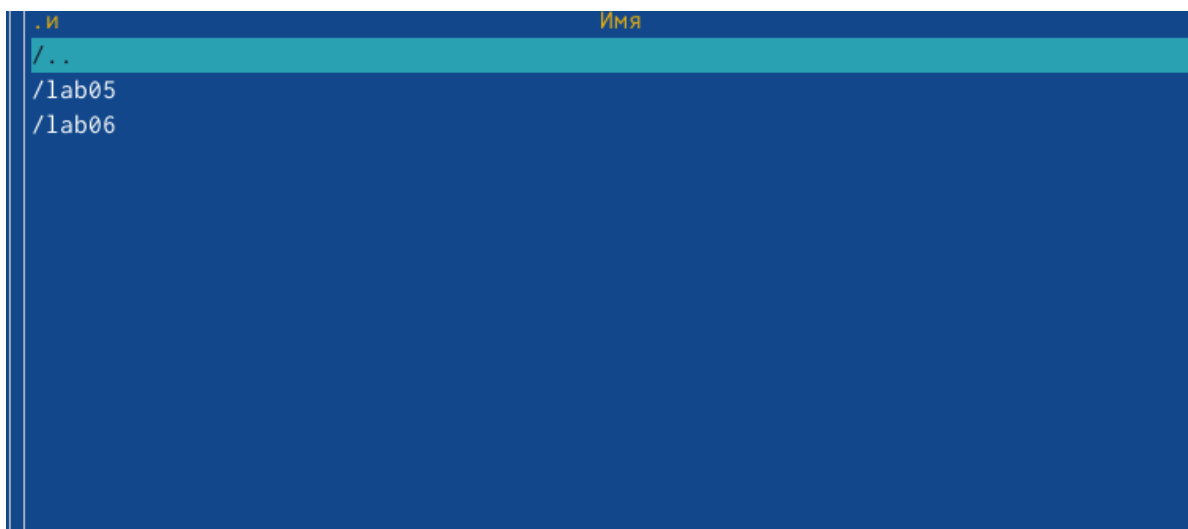


Рис. 2.1: Смена каталог

Создание файла

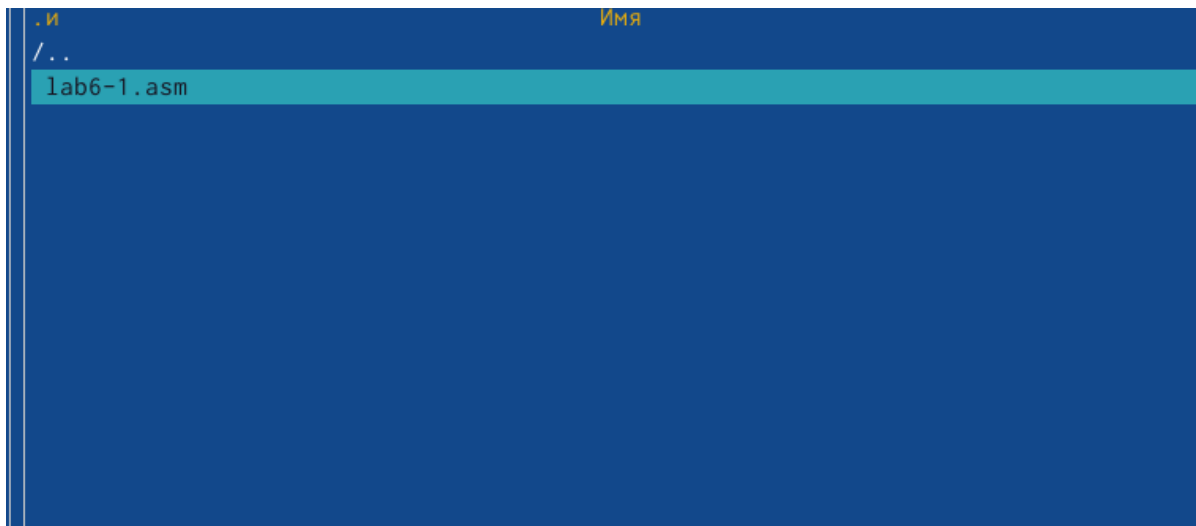


Рис. 2.2: Создал файл

Редактор nano

```
;-----  
; 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  
  
;----- 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'
```

Рис. 2.3: Открыл редактор nano созданного файла

Открытие файла lab6-1.asm для просмотра

```
;----- 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  
  
;----- 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
```

Рис. 2.4: Открыл файл

Оттранслирую текст программы в объектный файл

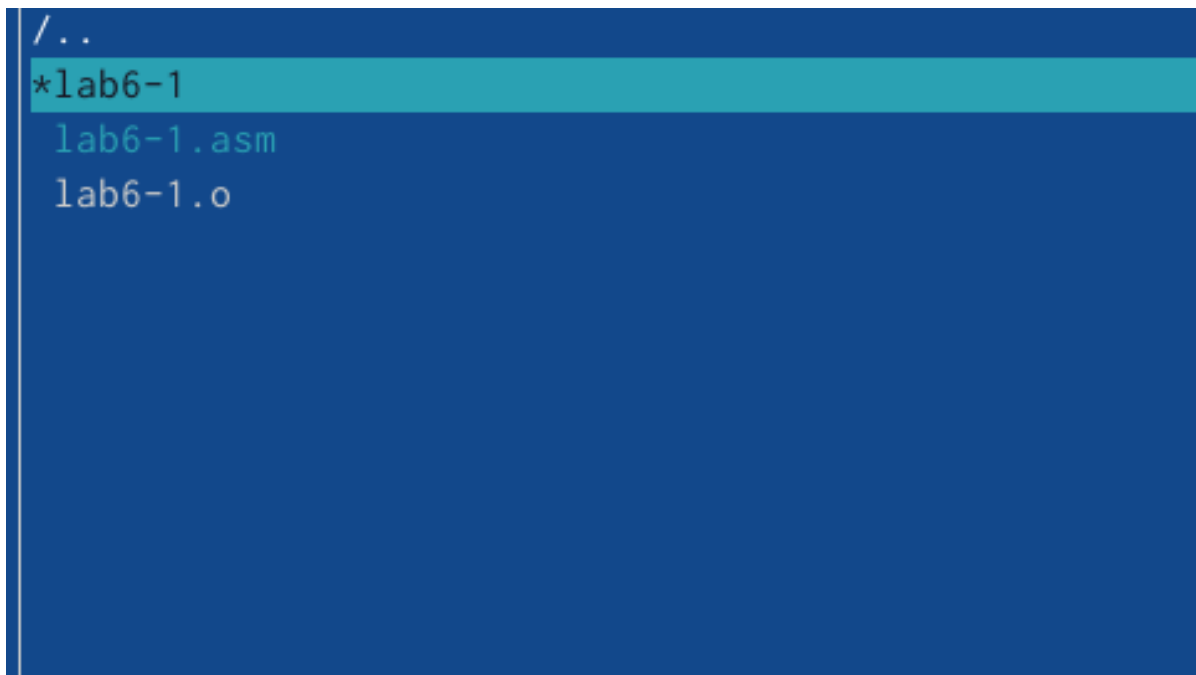


Рис. 2.5: Оттранслировал текст программы в объектный файл

Скачивание файл `in_out.asm`

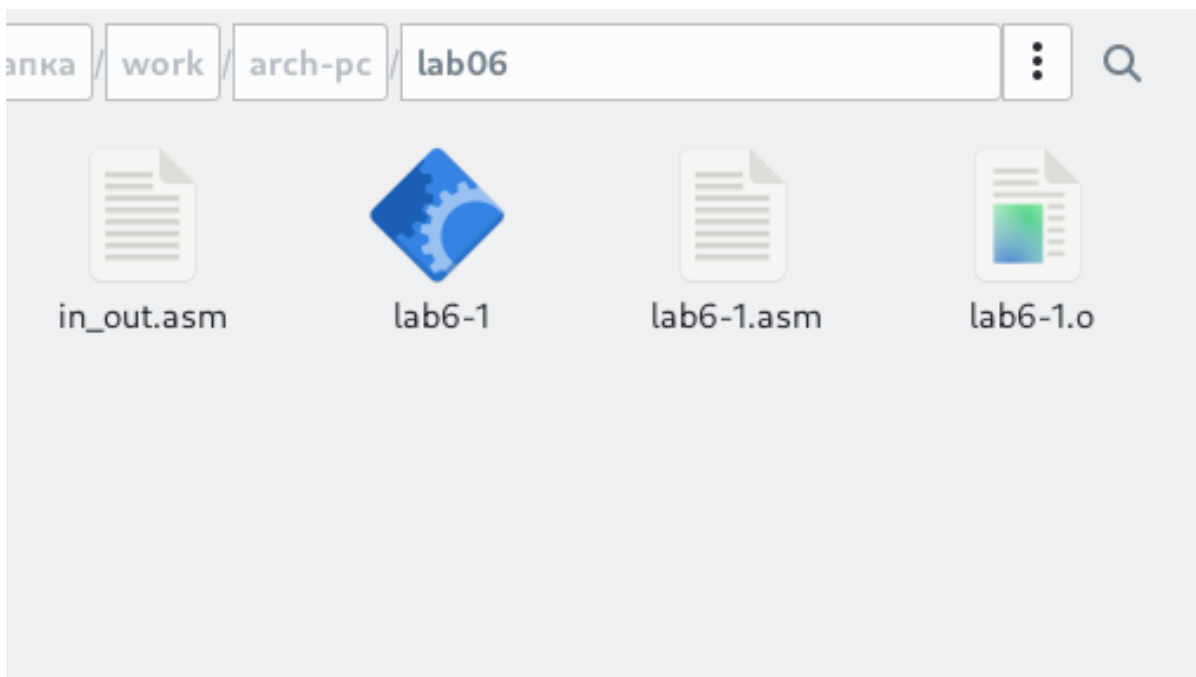


Рис. 2.6: Скачал файл

Создание копии файла `lab6-1.asm` с именем `lab6-2.asm`.

```
GNU nano 6.3 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/g/s/gsnikiforov/lab6-2.asm
-----
Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
-----
#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 sprintf ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в 'ECX'
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в 'EDX'
call sread ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения
```

Рис. 2.7: Создал копию файла

Создание исполняемого файла и проверка его работы(sprintf)

```
gsnikiforov@dk3n38:~/work/arch-pc/lab06
$ nasm -f elf lab6-1.asm
lab6-1.asm:26: warning: label alone on a line without a colon might be in error
[-w+label-orphan]
gsnikiforov@dk3n38 ~ $ mc

gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm

gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-2.o

gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o

gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку:
Никифоров Георгий Сергеевич
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $
```

Рис. 2.8: Работа программы sprintf

Создание исполняемого файла и проверка его работы(sprint)

```

gsnikiforov@dk3n38 ~ $ cd work/
gsnikiforov@dk3n38 ~/work $ cd
arch-pc/ study/
gsnikiforov@dk3n38 ~/work $ cd
arch-pc/ study/
gsnikiforov@dk3n38 ~/work $ cd arch-pc/
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc $ cd lab06
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку: Никифоров Георгий Сергеевич
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ 

```

Рис. 2.9: Работа программы sprint

Разница sprintLF и sprint в появляющемся пространстве для ввода

Самостоятельная работа

Создание копии файла lab6-1.asm. по заданному алгоритму

```

Введите строку: Никифоров Георгий Сергеевич
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ьс
bash: ьс: команда не найдена
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ mc

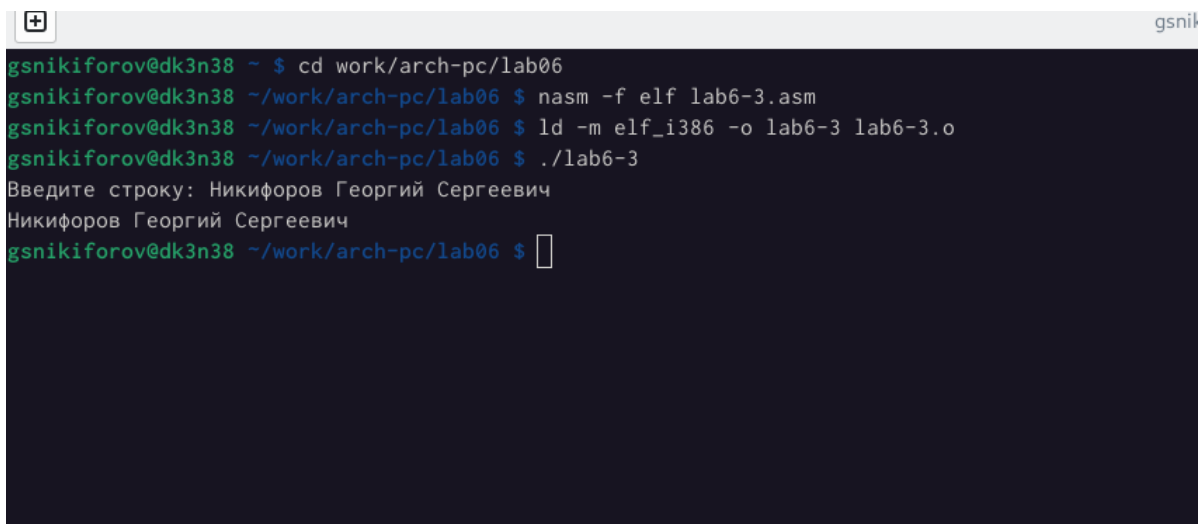
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-1.gadkiy_kayot.asm
lab6-1.gadkiy_kayot.asm:26: warning: label alone on a line without a colon might be in error [
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-1.gadkiy_kayot lab6-1.gadkiy_

gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-1.gadkiy_kayot
Введите строку:
Никифоров Георгий Сергеевич
Никифоров Георгий Сергеевич
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ 

```

Рис. 2.10: Проверил работу копии исполняемого файла

Создание копии файла lab6-2.asm по заданному алгоритму



```
gsnikiforov@dk3n38 ~ $ cd work/arch-pc/lab06
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-3.asm
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-3 lab6-3.o
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-3
Введите строку: Никифоров Георгий Сергеевич
Никифоров Георгий Сергеевич
gsnikiforov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab06 $
```

Рис. 2.11: Проверил работу копии исполняемого файла

3 Выводы

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

Список литературы