

# **Отчёт по лабораторной работе №5**

**Архитектура вычислительных систем**

Лазева Диана Анатольевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>14</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>15</b>

## Список иллюстраций

4.1	создание lab05 . . . . .	8
4.2	создание lab5-1.asm . . . . .	8
4.3	Открытие lab5-1.asm . . . . .	9
4.4	Ввод текста . . . . .	10
4.5	оттранслирование текста . . . . .	11
4.6	Скачивание . . . . .	11
4.7	Создание копии . . . . .	12
4.8	Исправления текста программы . . . . .	12
4.9	Запуск файла lab04.asm . . . . .	13
4.10	Проверка . . . . .	13
4.11	РЕЗУЛЬТАТ . . . . .	13

## Список таблиц

# 1 Цель работы

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

## 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**

## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Я открыла mc, в каталог ~/work/arch-pc созданный при выполнении лабораторной работы No4, создала lab05

Левая панель		Файл	Команда	Настройки	Правая панель	
< ~/work/arch-pc				. [^]>	< ~	
.и	Имя	Размер	Время правки		.и	Имя
/..		-ВВЕРХ-	дек 9 15:32		/..	
/lab04		2048	дек 9 15:32		/.cache	
/lab05		2048	дек 9 15:35		/.config	

Рис. 4.1: создание lab05

2. Пользуясь строкой ввода и командой touch создала файл lab5-1.asm

				.profile	536	сен
				.xsession-errors	0	дек
				.xsession-errors.old	0	дек
lab5-1.asm				-BBEPX-		
2048G/2048G (100%)				2048G/2048G		
Совет: Пожалуйста, шлите любые сообщения об ошибках на mc-devel@gnome.org						
dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab05 \$ touch lab5-1.asm						
1Помощь	2Меню	3Просмотр	4Правка	5Копия	6Перенос	7НвКтлог
8Удалить	9МенюМС	10				

Рис. 4.2: создание lab5-1.asm

3. Я открыла файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе и проверила его



```
GNU nano 6.3 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/a/dalazeva/work/arch-pc/lab05/lab5-1
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
;----- 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: Открытие lab5-1.asm

4. Ввела текст программы из листинга 6.1, сохранила изменения и закрыла файл.

```

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/a/da-zeva/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm 2441/2469
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
;----- 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 ;Descriptor 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. 4.4: Ввод текста

5. Я Оттранслировала текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выпол-  
нила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняе-  
мый файл

```

dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc $ cd lab05
dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
lab5-1.asm
dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
lab5-1.asm:26: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Лазева Диана

```

Рис. 4.5: оттранслирование текста

6. Скачала и подключила in\_out.asm

Рис. 4.6: Скачивание

7. Создала копию файла lab6-1.asm с именем lab6-2.asm

~/work/arch-pc/lab05				~/Загрузки			
.и	Имя	Размер	Время правки	.и	Имя	Размер	Время правки
/..		-ВВЕРХ-	дек 9 16:02	/..		-ВВЕРХ-	дек 9 16:02
	hello.asm	338	дек 9 16:04		L01_Lazeva_otchet.pdf	1407286	сен 30 16:28
	*lab5-1	8772	дек 9 16:04		L01_Oriyuk_otchet.docx	1265896	сен 30 14:53
	lab5-1.asm	2469	дек 9 16:02		hello(1).asm	338	дек 9 16:07
	lab5-1.o	768	дек 9 16:03		report(1).docx	2481640	окт 28 17:06
	lab5-2.asm	2469	дек 9 16:02		report(2).docx	287889	окт 28 17:11
					report(3).docx	312986	дек 2 10:35
					report.docx	287886	окт 28 16:38
					report.pdf	284837	окт 28 17:13
					Файлы(1).zip	286781	окт 28 17:13
					Файлы.zip	286781	окт 28 17:13
					линейная_структура_50.doc	47616	сен 22 15:35

Рис. 4.7: Создание копии

- Исправил текст программы в файле lab6-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.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 sprint ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в 'EAX'
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в 'EDX'
call sread ; вызов подпрограммы ввода сообщения
quit ; вызов подпрограммы завершения

```

Рис. 4.8: Исправления текста программы

- В lab6-2.asm заменила подпрограмму sprintLF на sprint, создала исполняе-

мый файл и выявил разницу - она заключается в выводе текста (отступ для ввода либо пробелом, либо новой строчкой)

10. Я создала копию файла lab6-1.asm и внёс изменения в программу

Имя	Размер	Время правки	И
lab5-1s.asm	768	дек 9 12:25	lab5-1s.asm
lab5-1s.o	1312	дек 9 12:39	lab5-1s.o
lab5-2.asm	1312	дек 9 12:39	lab5-2.asm
lab5-2.o	1312	дек 9 12:39	lab5-2.o

Рис. 4.9: Запуск файла lab04.asm

11. Я получила исполняемый файл и проверила его работу

```

;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
%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 'ECX'
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в 'EDX'
call read ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения

```

Рис. 4.10: Проверка

12. Создала копию файла lab6-2.asm. Исправила текст программы с использование подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm и проверила его работу

```

dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1s.asm
lab5-1s.asm:26: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1s lab5-1s.o
dalazeva@dk3n31 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1s
Введите строку:
Лазева

```

Рис. 4.11: РЕЗУЛЬТАТ

## 5 Выводы

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

## **Список литературы**