

# Шаблон отчёта по лабораторной работе 5

## Простейший вариант

Абдуллахи Бахара

### Содержание

### Цель работы

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

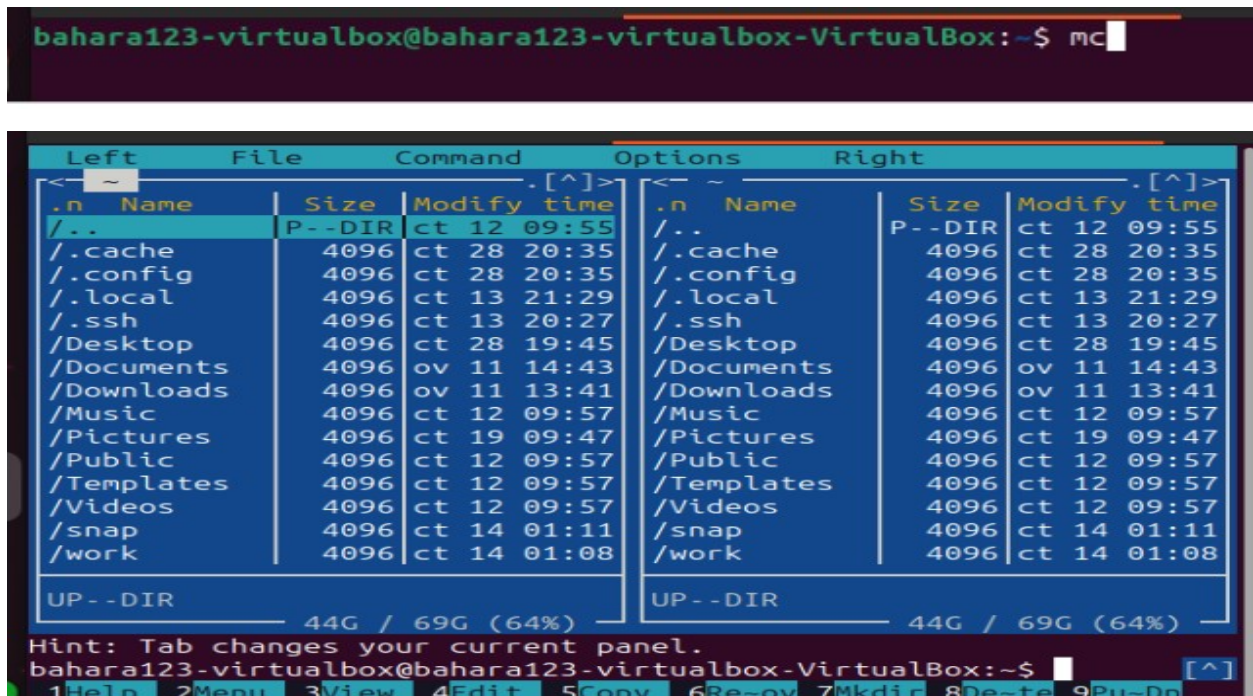
### Задание

#### 5.3. Порядок выполнения лабораторной работы

1- Откройте Midnight Commander

```
user@dk4n3l:~$ mc
```

открыл Midnight Commander



2- Пользуясь клавишами ↑, ↓ и Enter перейдите в каталог ~/work/arch-pc созданный при выполнении лабораторной работы №4.

Left	File	Command	Options	Right			
<~	~/work/arch-pc		.	<~			
.n	Name	Size	Modify time	.n	Name	Size	Modify time
/..		UP--DIR	Oct 14 01:08	/..		UP--DIR	Oct 12 09:55
/lab04		4096	Oct 27 23:10	/.cache		4096	Oct 28 20:35

3- С помощью функциональной клавиши F7 создайте папку lab05 и перейдите в созданный каталог.

Left	File	Command	Options	Right			
<-	~/work/arch-pc		.[^]>	<-	~		.[^]>
.n	Name	Size	Modify time	.n	Name	Size	Modify time
/..		UP--DIR	Oct 14 01:08	/..		UP--DIR	Oct 12 09:55
/lab04		4096	Oct 27 23:10	/.cache		4096	Oct 28 20:35
/lab05		4096	Oct 28 20:42	/.config		4096	Oct 28 20:35
				/.local		4096	Oct 13 21:29
				/.ssh		4096	Oct 13 20:27
				/Desktop		4096	Oct 28 19:45
				/Documents		4096	Oct 28 12:23
				/Downloads		4096	Oct 28 20:14
				/Music		4096	Oct 12 09:57
				/Pictures		4096	Oct 19 09:47
				/Public		4096	Oct 12 09:57
				/Templates		4096	Oct 12 09:57
				/Videos		4096	Oct 12 09:57
				/snap		4096	Oct 14 01:11
				/work		4096	Oct 14 01:08
/lab05				UP--DIR			
45G / 69G (64%)				45G / 69G (64%)			

Hint: You can do anonymous FTP with mc by typing 'cd ftp://machine.edu'

bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc\$

1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete 9PullDn 10Quit

4- Пользуясь строкой ввода и командой touch создайте файл lab5-1.asm.

```
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ touch lab5-1.asm
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ls
```

Left	File	Command	Options	Right																																																																																															
<div> <div>~ /work/arch-pc/lab05</div> <div>.[^]&gt;</div> </div> <table> <thead> <tr> <th>.n</th> <th>Name</th> <th>Size</th> <th>Modify</th> <th>time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>/..</td> <td></td> <td>UP--DIR</td> <td>Oct 28</td> <td>20:42</td> </tr> <tr> <td></td> <td>lab5-1.asm</td> <td>0</td> <td>Nov 9</td> <td>09:39</td> </tr> </tbody> </table> <div>lab5-1.asm</div> <div>45G / 69G (64%)</div>				.n	Name	Size	Modify	time	/..		UP--DIR	Oct 28	20:42		lab5-1.asm	0	Nov 9	09:39	<div> <div>~</div> <div>.[^]&gt;</div> </div> <table> <thead> <tr> <th>.n</th> <th>Name</th> <th>Size</th> <th>Modify</th> <th>time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>/..</td> <td></td> <td>UP--DIR</td> <td>Oct 12</td> <td>09:55</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/.cache</td> <td>4096</td> <td>Oct 28</td> <td>20:35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/.config</td> <td>4096</td> <td>Oct 28</td> <td>20:35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/.local</td> <td>4096</td> <td>Oct 13</td> <td>21:29</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/.ssh</td> <td>4096</td> <td>Oct 13</td> <td>20:27</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/Desktop</td> <td>4096</td> <td>Oct 28</td> <td>19:45</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/Documents</td> <td>4096</td> <td>Oct 28</td> <td>12:23</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/Downloads</td> <td>4096</td> <td>Oct 28</td> <td>20:14</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/Music</td> <td>4096</td> <td>Oct 12</td> <td>09:57</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/Pictures</td> <td>4096</td> <td>Oct 19</td> <td>09:47</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/Public</td> <td>4096</td> <td>Oct 12</td> <td>09:57</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/Templates</td> <td>4096</td> <td>Oct 12</td> <td>09:57</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/Videos</td> <td>4096</td> <td>Oct 12</td> <td>09:57</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/snap</td> <td>4096</td> <td>Oct 14</td> <td>01:11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/work</td> <td>4096</td> <td>Oct 14</td> <td>01:08</td> </tr> </tbody> </table> <div>UP--DIR</div> <div>45G / 69G (64%)</div>	.n	Name	Size	Modify	time	/..		UP--DIR	Oct 12	09:55		/.cache	4096	Oct 28	20:35		/.config	4096	Oct 28	20:35		/.local	4096	Oct 13	21:29		/.ssh	4096	Oct 13	20:27		/Desktop	4096	Oct 28	19:45		/Documents	4096	Oct 28	12:23		/Downloads	4096	Oct 28	20:14		/Music	4096	Oct 12	09:57		/Pictures	4096	Oct 19	09:47		/Public	4096	Oct 12	09:57		/Templates	4096	Oct 12	09:57		/Videos	4096	Oct 12	09:57		/snap	4096	Oct 14	01:11		/work	4096	Oct 14	01:08
.n	Name	Size	Modify	time																																																																																															
/..		UP--DIR	Oct 28	20:42																																																																																															
	lab5-1.asm	0	Nov 9	09:39																																																																																															
.n	Name	Size	Modify	time																																																																																															
/..		UP--DIR	Oct 12	09:55																																																																																															
	/.cache	4096	Oct 28	20:35																																																																																															
	/.config	4096	Oct 28	20:35																																																																																															
	/.local	4096	Oct 13	21:29																																																																																															
	/.ssh	4096	Oct 13	20:27																																																																																															
	/Desktop	4096	Oct 28	19:45																																																																																															
	/Documents	4096	Oct 28	12:23																																																																																															
	/Downloads	4096	Oct 28	20:14																																																																																															
	/Music	4096	Oct 12	09:57																																																																																															
	/Pictures	4096	Oct 19	09:47																																																																																															
	/Public	4096	Oct 12	09:57																																																																																															
	/Templates	4096	Oct 12	09:57																																																																																															
	/Videos	4096	Oct 12	09:57																																																																																															
	/snap	4096	Oct 14	01:11																																																																																															
	/work	4096	Oct 14	01:08																																																																																															

Hint: Please send any bug reports to [mc-devel@lists.midnight-commander.org](mailto:mc-devel@lists.midnight-commander.org)

bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05 [^]

1 Help 2 Menu 3 View 4 Edit 5 Copy 6 RenMov 7 Mkdir 8 Delete 9 PullDn 10 Quit

5- С помощью функциональной клавиши F4 откроем файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе.

Read 0 lines

^G Help

^O Write Out

^W Where Is

^K Cut

^T Execute

^C Location

^X Exit

^R Read File

^\_ Replace

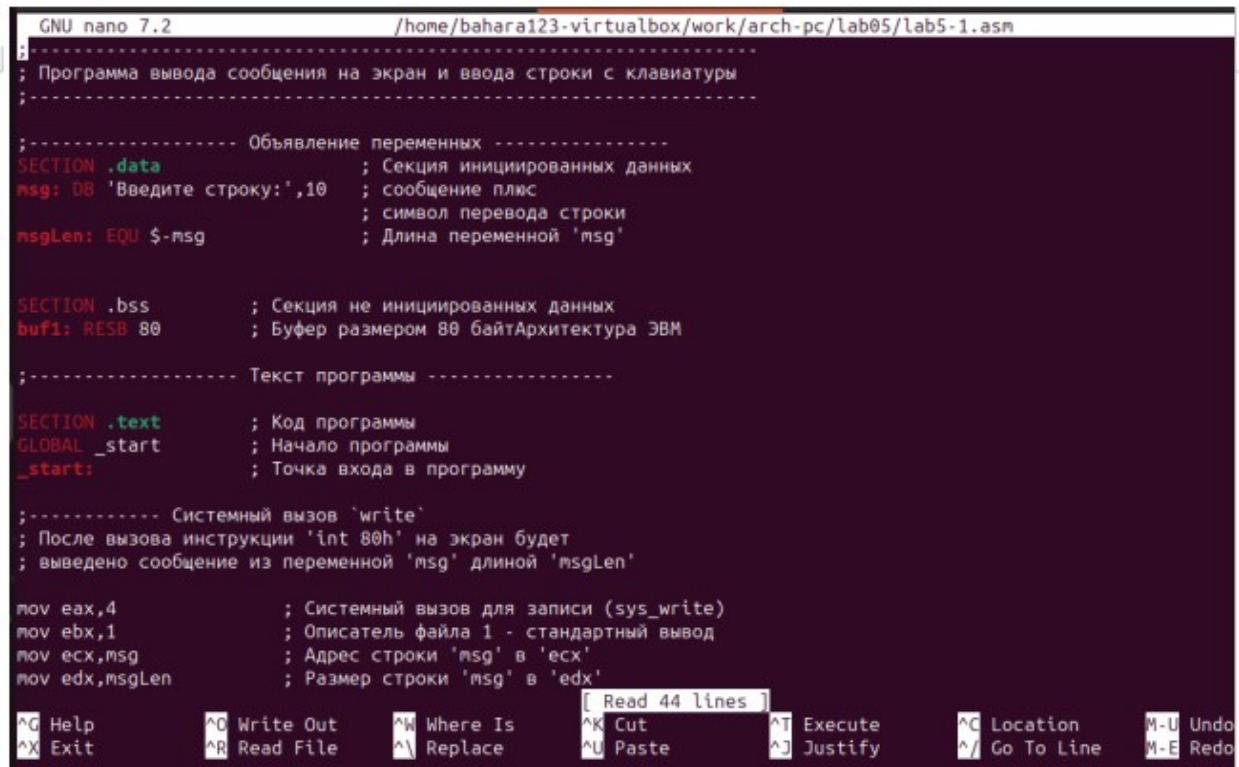
^U Paste

^J Justify

^\_ Go To Line



6- Введем текст программы из листинга, сохраним изменения и закроем файл



```
GNU nano 7.2 /home/bahara123-virtualbox/work/arch-pc/lab05/lab5-1.asm
;-----
; 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 байтАрхитектура ЭВМ

;----- Текст программы -----

SECTION .text                ; Код программы
GLOBAL _start                ; Начало программы
_start:                      ; Точка входа в программу

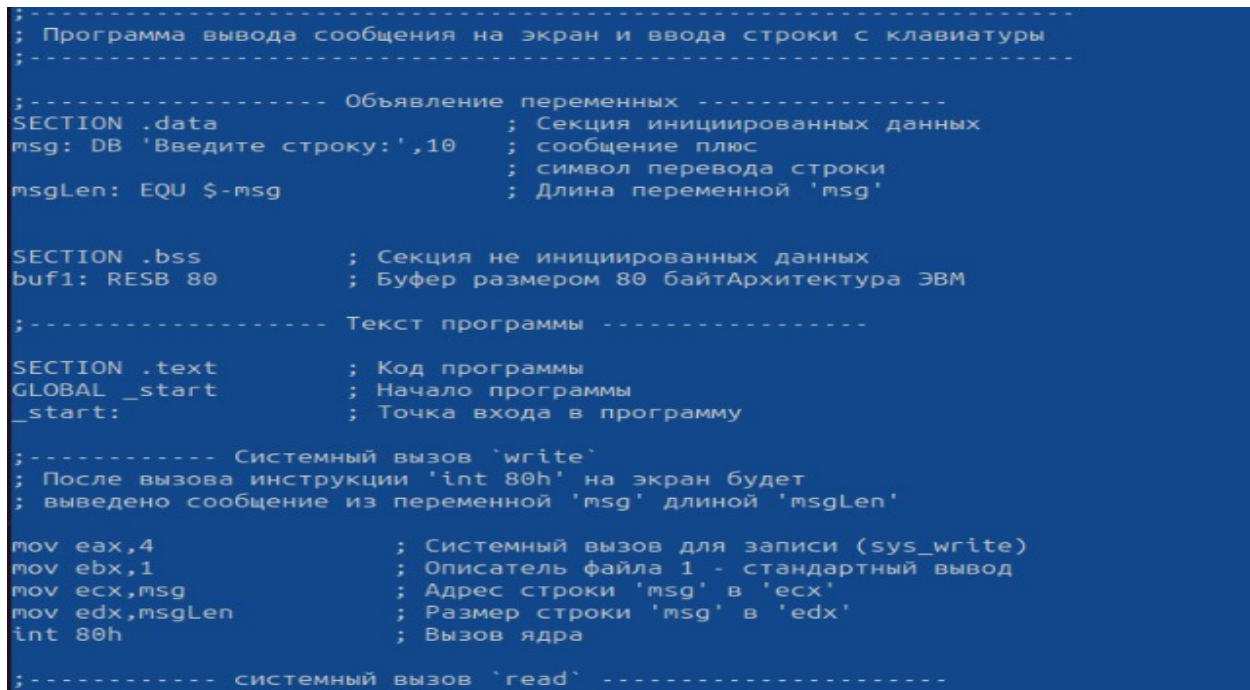
;----- Системный вызов 'write'
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'

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'

[ Read 44 lines ]

^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^G Location   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^_ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line M-E Redo
```

7- С помощью функциональной клавиши F3 откройте файл lab5-1.asm для просмотра. Убедитесь, что файл содержит текст программы.



```
;-----
; 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 байтАрхитектура ЭВМ

;----- 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' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
```

8- Оттранслируйте текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполните компоновку объектного файла и запустите получившийся исполняемый файл. Программа выводит строку 'Введите строку:' и ожидает ввода с клавиатуры. На запрос введите Ваши ФИО.

```

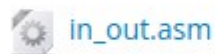
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~$ cd work/arch-pc/lab05/
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -n elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Bahara Abdullahi

```

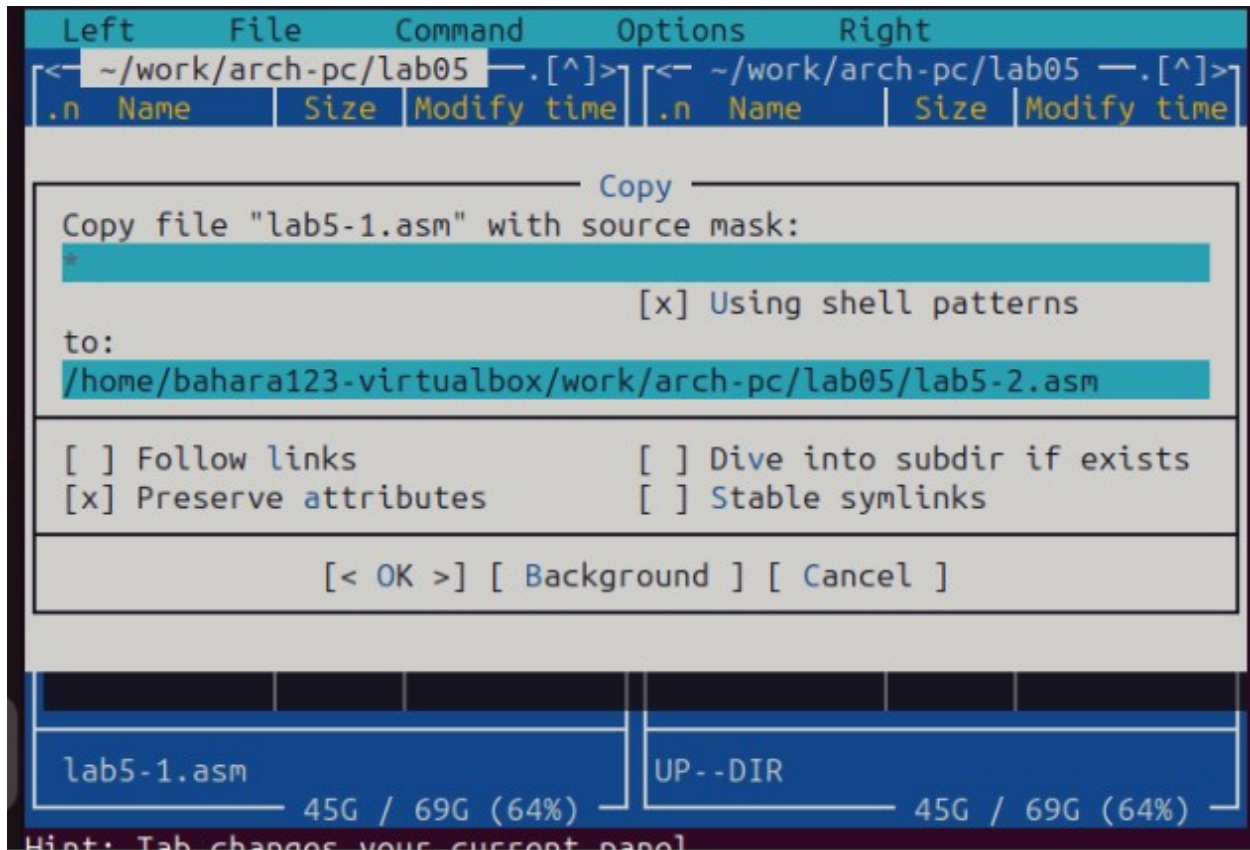
Left	File	Command	Options	Right			
<-	~/work/arch-pc/lab05		.[^]>	<-	~/work/arch-pc/lab05		.[^]>
.n	Name	Size	Modify time	.n	Name	Size	Modify time
/..		UP--DIR	ноя 9 09:15	/..		UP--DIR	ноя 9 09:15
*lab5-1		8744	ноя 9 10:02	*lab5-1		8744	ноя 9 10:02
lab5-1.asm		2662	ноя 9 09:50	lab5-1.asm		2662	ноя 9 09:50
lab5-1.o		752	ноя 9 10:01	lab5-1.o		752	ноя 9 10:01
UP - -DIR				UP - -DIR			
23G/50G (44%)				23G/50G (44%)			

### 5.3.1. Подключение внешнего файла in\_out.asm

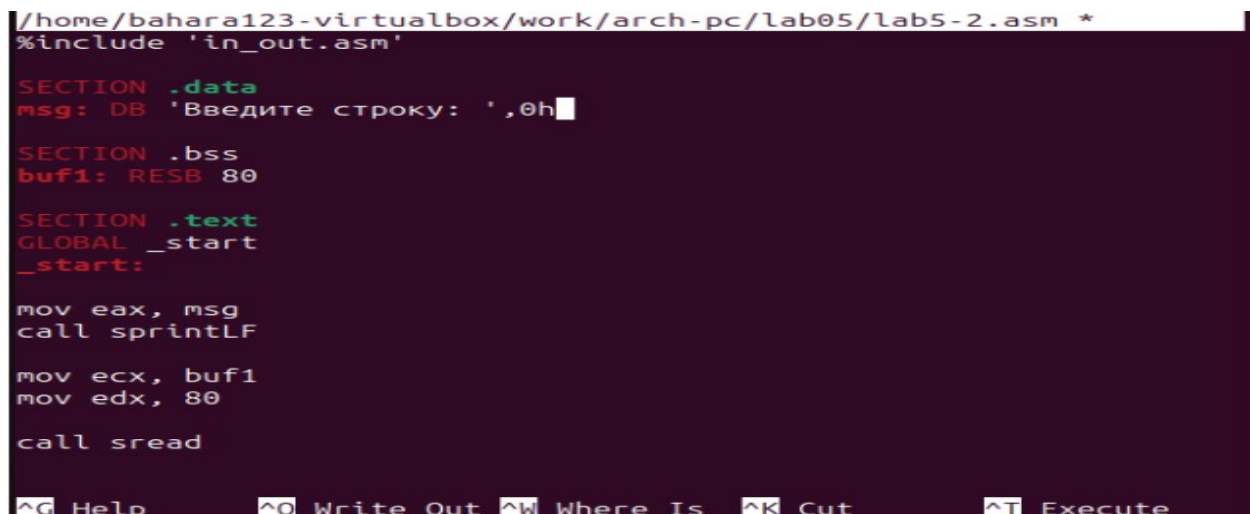
9- Скачаем файл in\_out.asm со страницы курса в ТУИС



10- С помощью функциональной клавиши F6 создал копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm. Выделил файл lab5-1.asm, нажал клавишу F6 , ввел имя файла lab5-2.asm и нажал клавишу Enter.



11- Исправим текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm (используйте подпрограммы sprintf, sread и quit) в соответствии с листингом 5.2. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу.



```

bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку:
bahara abdullahi
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$

```

12- В файле lab5-2.asm замените подпрограмму sprintLF на sprint. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу. В чем разница? В файле lab5-2.asm заменим подпрограмму sprintLF на sprint. Создадим исполняемый файл и проверим его работу. Разница состоит в отступе после заранее написанной фразы и нашим вводом

```

#include 'in_out.asm'

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

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

mov eax, msg
call sprint

mov ecx, buf1
mov edx, 80

call sread
call quit

```

```

c:/lab05$ ./lab5-2
Введите строку:
Bahara
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-p
c:/lab05$

```

#### 5.4. Задание для самостоятельной работы

1- Создайте копию файла lab5-1.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.



Создадим копию файла lab5-1.asm и назовем lab5-3.asm. Внесем изменения в программу (без использования внешнего файла in\_out.asm), так чтобы она работала по определенному алгоритму

```
GNU nano 7.2 /home/bahara123-virtualbox/work/arch-pc/lab05/lab5-3.asm
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

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

mov eax, 4
mov ebx, 1
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h

mov eax, 1
mov ebx, 0
int 80h

[ Read 25 lines ]
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo
```

2- Получите исполняемый файл и проверьте его работу. На приглашение ввести строку введите свою фамилию.

```
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-3.asm
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-3 lab5-3.o
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-3
Bahara
Bahara
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

3- Создайте копию файла lab5-2.asm. Исправьте текст программы с использование под-программ 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.



Создадим копию файла lab5-2.asm и назовем lab5-4.asm. Исправим текст программы с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm, так чтобы она работала по заданному алгоритму.

```
/home/bahara123-virtualbox/work/arch-pc/lab05/lab5-4.asm *
#include 'in_out.asm'

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

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

mov eax, msg
call sprintLF

mov ecx, buf1
mov edx, 80

call sread

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace
```

4- Создайте исполняемый файл и проверьте его работу.

```
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-4.asm
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-4
Введите строку:
bahara abdullahi
bahara abdullahi
bahara123-virtualbox@bahara123-virtualbox-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

## 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 катал ога	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 об Unix см. в [@gnu-  
doc:bash;@newham:2005:bash;@zarrelli:2017:bash;@robbins:2013:bash;@tannenbaum:arch-  
pc:ru;@tannenbaum:modern-os:ru].

## Выполнение лабораторной работы

### 5.3. Порядок выполнения лабораторной работы

#### 1- Откройте Midnight Commander

```
user@dk4n31: ~$ mc
```

открыл Midnight Commander

2- Пользуясь клавишами ↑, ↓ и Enter перейдите в каталог ~/work/arch-pc  
созданный при выполнении лабораторной работы №4.

3- С помощью функциональной клавиши F7 создайте папку lab05 и перейдите в созданный каталог.

4- Пользуясь строкой ввода и командой touch создайте файл lab5-1.asm.

5- С помощью функциональной клавиши F4 откроем файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе.

6- Введем текст программы из листинга, сохраним изменения и закроем файл

7- С помощью функциональной клавиши F3 откройте файл lab5-1.asm для просмотра. Убедитесь, что файл содержит текст программы.

8- Оттранслируйте текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполните компоновку объектного файла и запустите получившийся исполняемый файл. Программа выводит строку 'Введите строку:' и ожидает ввода с клавиатуры. На запрос введите Ваши ФИО.

#### 5.3.1. Подключение внешнего файла in\_out.asm

9- Скачаем файл in\_out.asm со страницы курса в ТУИС

10- С помощью функциональной клавиши F6 создал копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm. Выделил файл lab5-1.asm, нажал клавишу F6 , ввел имя файла lab5-2.asm и нажал клавишу Enter.

11- Исправим текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm (используйте подпрограммы sprintLF, sread и quit) в соответствии с листингом 5.2. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу.

12- В файле lab5-2.asm замените подпрограмму `sprintLF` на `sprint`. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу. В чем разница? В файле lab5-2.asm заменим подпрограмму `sprintLF` на `sprint`. Создадим исполняемый файл и проверим его работу. Разница состоит в отступе после заранее написанной фразы и нашим вводом

#### 5.4. Задание для самостоятельной работы

1- Создайте копию файла lab5-1.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.

Создадим копию файла lab5-1.asm и назовем lab5-3.asm. Внесем изменения в программу (без использования внешнего файла `in_out.asm`), так чтобы она работала по определенному алгоритму

2- Получите исполняемый файл и проверьте его работу. На приглашение ввести строку введите свою фамилию.

3- Создайте копию файла lab5-2.asm. Исправьте текст программы с использованием под-программ 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.

Создадим копию файла lab5-2.asm и назовем lab5-4.asm. Исправим текст программы с использованием подпрограмм из внешнего файла `in_out.asm`, так чтобы она работала по заданному алгоритму.

4- Создайте исполняемый файл и проверьте его работу.



## **Выводы**

Здесь кратко описываются итоги проделанной работы.

## **Список литературы**