

Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: Архитектура Вычислительных Систем

Дедова Виктория Сергеевна

Содержание

1. Цель работы	5
2. 5.3 Выполнение лабораторной работы	6
3. 5.4. Задание для самостоятельной работы	11
4. Выводы	13

Список таблиц

Список иллюстраций

1. Цель работы

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

2. 5.3 Выполнение лабораторной работы

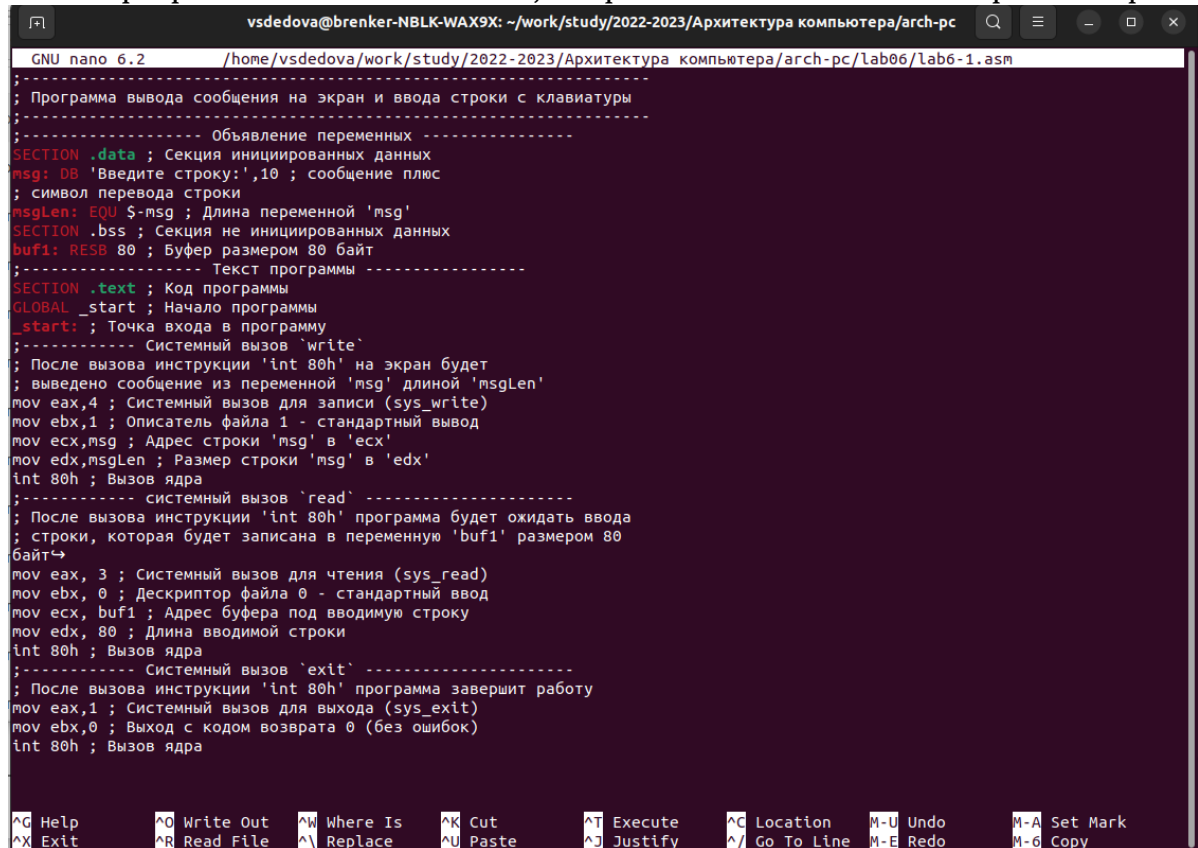
Открываем терминал и открываем Midnight Commander с помощью команды

```
mc [vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X]~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc
Left File Command Options Right
~/.work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc .[^]>
.n Name Size Modify time .n Name Size Modify time
UP--DIR UP--DIR ОКТ 7 20:27 .. UP--DIR ОКТ 7 17:34
.git 4096 ноя 25 22:00 .cache 4096 дек 9 17:36
/config 4096 ОКТ 7 20:27 .config 4096 дек 9 17:36
/lab06 4096 дек 9 18:15 .local 4096 ОКТ 7 17:36
/labs 4096 ОКТ 7 20:40 .ssh 4096 ОКТ 7 20:27
/template 4096 ОКТ 7 20:27 .Desktop 4096 ОКТ 7 17:36
.gitattributes 1765 ОКТ 7 20:27 .Documents 4096 ОКТ 7 17:36
.gitignore 4637 ОКТ 7 20:27 .Downloads 4096 ноя 25 21:12
.gitmodules 278 ОКТ 7 20:27 .Music 4096 ОКТ 7 17:36
CHANGELOG.md 2126 ОКТ 7 20:27 .Pictures 4096 ноя 28 00:34
COURSE 8 ОКТ 7 20:43 .Public 4096 ОКТ 7 17:36
LICENSE 18657 ОКТ 7 20:27 .Templates 4096 ОКТ 7 17:36
Makefile 815 ОКТ 7 20:27 .Videos 4096 ОКТ 7 17:36
README.en.md 152 ОКТ 7 20:27 .snap 4096 ОКТ 7 21:12
README.git-flow.md 5653 ОКТ 7 20:27 .work 4096 ОКТ 7 16:35
README.md 4477 ОКТ 7 20:27 .bash_history 19787 дек 9 18:16
make 8 ОКТ 7 20:35 .bash_logout 220 ОКТ 7 17:34
prepare 0 ОКТ 7 20:40 .bashrc 3771 ОКТ 7 17:34
.gitconfig 151 ОКТ 7 16:15
.lessht 20 ноя 25 21:43
.profile 807 ОКТ 7 17:34
.selected_editor 66 дек 9 17:47
.sudo_as_admin_successful 0 ОКТ 7 20:01
.vininfo 2069 ОКТ 7 20:42
.wget-hsts 165 ОКТ 24 21:43
UP--DIR UP--DIR
33G/54G (62%) 33G/54G (62%)
Hint: Want to see your *~ backup files? Set it in the Configuration dialog.
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc$
1help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete 9PullDn 10Quit
```

Создайте папку lab06 и заходим в созданный каталог, создаем файл lab6-1.asm.

```
mc [vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X]~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
Left File Command Options Right
~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06 .[^]>
.n Name Size Modify time .n Name Size Modify time
UP--DIR UP--DIR дек 9 17:43
lab6-1.asm 2683 дек 9 17:57
UP--DIR UP--DIR
33G/54G (62%) 33G/54G (62%)
Hint: Want to see your *~ backup files? Set it in the Configuration dialog.
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$
```

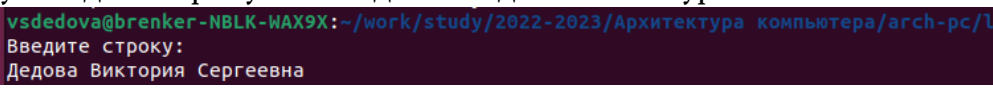
Открываем файл lab6-1.asm для редактирования во встроенном редакторе. Выводим текст программы из листинга 6.1, сохраняем изменения и закрываем файл.



```
GNU nano 6.2 /home/vsdedova/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06/lab6-1.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 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

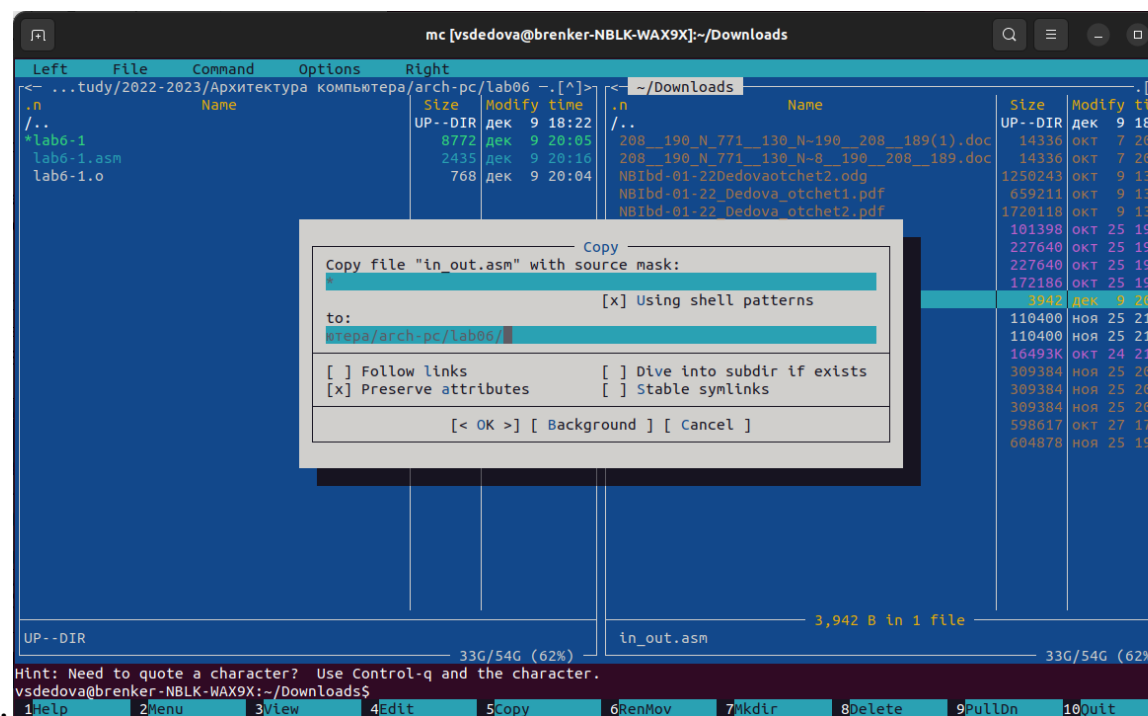
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location  M-U Undo     M-A Set Mark
^X Exit      ^R Read File ^_ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line M-E Redo     M-G Copy
```

Оттранслируем текст программы lab6-1.asm в объектный файл. Выполняем компоновку объектного файла и запускаем получившийся исполняемый файл. Программа выводит строку 'Введите строку:' и ожидает ввода с клавиатуры. На

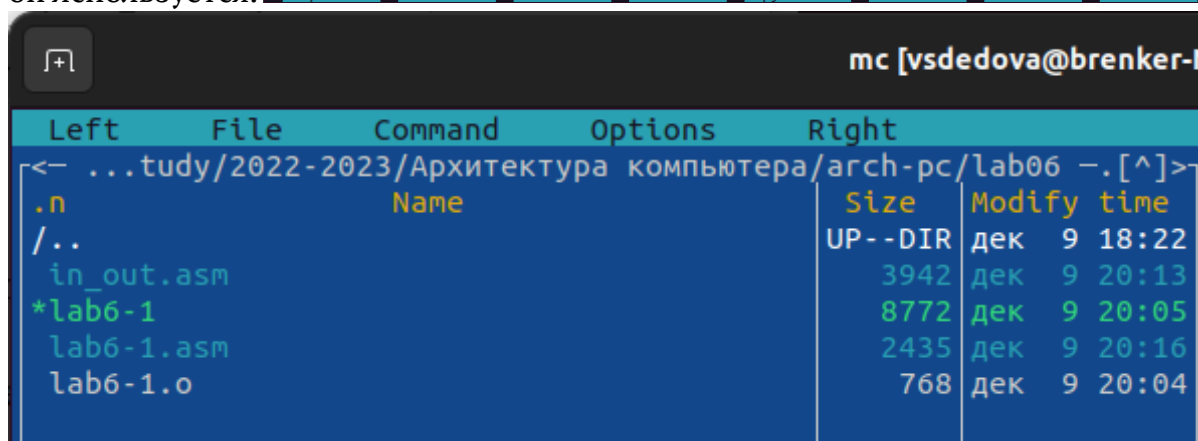


```
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/L
Введите строку:
Дедова Виктория Сергеевна
```

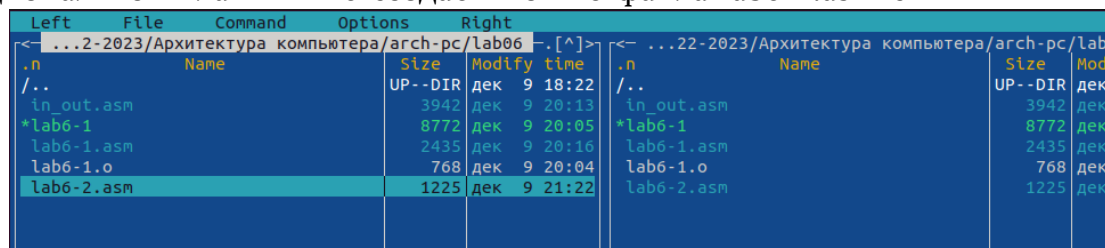
Скачиваем файл in_out.asm со страницы курса в ТУИС. Подключаемый файл in_out.asm должен лежать в том же каталоге, что и файл с программой, в которой



он используется.



С помощью функциональной клавиши F6 создаём копию файла lab6-1.asm с



именем lab6-2.asm.

Исправляем текст программы в файле lab6-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm в соответствии с листингом 6.2. Создайте


```
vsdedova@brenker-NBLK-WAXX
GNU nano 6.2 /home/vsdedova/work/study/2
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода стро
;-----
%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего фай
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
call sprintLF ; вызов подпрограммы печати сообщен
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в `EAX`
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в
call sread ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения
```

исполняемый файл и проверьте его работу.

```
mc [vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X]:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
Left File Command Options Right
~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06 .[^]>
Name Size Modify time
UP--DIR дек 9 18:22
./..
in_out.asm 3942 дек 9 20:13
*lab6-1 8772 дек 9 20:05
lab6-1.asm 2435 дек 9 20:16
lab6-1.o 768 дек 9 20:04
*lab6-2 9092 дек 9 21:28
lab6-2.asm 1225 дек 9 21:22
lab6-2.o 1312 дек 9 21:25

lab6-2.asm 33G/54G (62%)
UP--DIR

Hint: VFS coolness: tap enter on a tar file to examine its contents.
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$
1?help 2?Menu 3?View 4?Edit 5?Copy 6?RenMov 7?Mkdir 8?Delete 9?PullDn 10?Quit

vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ nasm -f elf lab6-2.asm
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ ./lab6-2
Введите строку:
Dedova Viktoria
```

В файле lab6-2.asm заменяем подпрограмму sprintLF на sprint. Создаём

```

GNU nano 6.2 /home/vsdedova/work/st
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввод
;-----
%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего
SECTION .data ; Секция инициированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не инициированных данн
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 сообщ
call sprint ; вызов подпрограммы печати сообщ
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в `
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщен
call sread ; вызов подпрограммы ввода сообще
call quit ; вызов подпрограммы завершения

```

исполняемый файл и проверяем его работу.

```

vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ nasm -f elf lab6-2.asm
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab6-4 lab6-4.o
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ ./lab6-2
Введите строку: Dedova Vika

```

sprintLF строку для ввода переносит вниз, а sprint на той же строке, где и выводится “Введите строку”

3. 5.4. Задание для самостоятельной работы

Создаём копию файла lab6-1.asm. Вносим изменения в программу (без использования внешнего файла in_out.asm). Получаем исполняемый файл и проверяем его работу. На приглашение ввести строку вводим свою фамилию.

```
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ nasm -f elf lab6-3.asm
lab6-3.asm:26: warning: label alone on a line without a colon might be in error [-w+label-orphan]
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab6-3 lab6-3.o
```

Left	File	Command	Options	Right
<-	...2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06	-.[^]>		<- .../20
.n	Name	Size	Modify time	.n
/..		UP--DIR	дек 10 20:05	/..
in_out.asm		3942	дек 9 20:13	in_out.a
*lab6-1		8772	дек 9 20:05	*lab6-1
lab6-1.asm		2435	дек 9 20:16	lab6-1.a
lab6-1.o		768	дек 9 20:04	lab6-1.o
*lab6-2		9092	дек 10 20:24	*lab6-2
lab6-2.asm		1225	дек 10 20:23	lab6-2.a
lab6-2.o		1312	дек 10 20:23	lab6-2.o
*lab6-3		8772	дек 9 21:50	*lab6-3
lab6-3.asm		2437	дек 9 21:46	lab6-3.a
lab6-3.o		768	дек 9 21:49	lab6-3.o

```
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ ./lab6-3
"Введите строку:"
Dedova
```

Создаём копию файла lab6-2.asm. Исправляем текст программы с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm. Создаём исполняемый файл и

проверяем его работу.

Left	File	Command	Options	Right
<--	...2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06			<-- .../2022-2023/Арх
.n	Name	Size	Modify time	.n
UP	--DIR	дек 10 20:05		UP
in_out.asm		3942	дек 9 20:13	in_out.asm
*lab6-1		8772	дек 9 20:05	*lab6-1
lab6-1.asm		2435	дек 9 20:16	lab6-1.asm
lab6-1.o		768	дек 9 20:04	lab6-1.o
*lab6-2		9092	дек 10 20:24	*lab6-2
lab6-2.asm		1225	дек 10 20:23	lab6-2.asm
lab6-2.o		1312	дек 10 20:23	lab6-2.o
*lab6-3		8772	дек 9 21:50	*lab6-3
lab6-3.asm		2437	дек 9 21:46	lab6-3.asm
lab6-3.o		768	дек 9 21:49	lab6-3.o
*lab6-4		9092	дек 10 20:21	*lab6-4
lab6-4.asm		1227	дек 9 22:01	lab6-4.asm
lab6-4.o		1312	дек 9 22:01	lab6-4.o

```
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ nasm -f elf lab6-4.asm
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ ld -m elf_i386 -o lab6-4 lab6-4.o
vsdedova@brenker-NBLK-WAX9X:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06$ ./lab6-4
"Введите строку:"
```

4. Выводы

На данной лабораторной работе я приобрела навыки работы в Midnight Commander.