

Шаблон отчёта по лабораторной работе №5

Мугари Абдеррахим , НКАбд-03-22

Содержание

1	Цель работы :	5
2	Выполнение лабораторной работы :	6
2.1	Программа Hello world! :	6
2.2	Транслятор NASM :	8
2.3	Расширенный синтаксис командной строки NASM :	8
2.4	Компоновщик LD :	9
2.5	Запуск исполняемого файла :	10
2.6	Выводы по результатам выполнения заданий :	10
3	Задание для самостоятельной работы :	12
3.0.1	листинг написанной программы :	14
3.1	Выводы по результатам выполнения заданий :	16
4	Выводы, согласованные с целью работы :	17

Список иллюстраций

2.1	Ресунок 1	6
2.2	Ресунок 2	7
2.3	Ресунок 3	7
2.4	Ресунок 4	8
2.5	Ресунок 5	9
2.6	Ресунок 6	9
2.7	Ресунок 7	10
2.8	Ресунок 8	10
3.1	Ресунок 9	12
3.2	Ресунок 10	13
3.3	Ресунок 11	15
3.4	Ресунок 12	15
3.5	Ресунок 13	16
3.6	Ресунок 14	16

Список таблиц

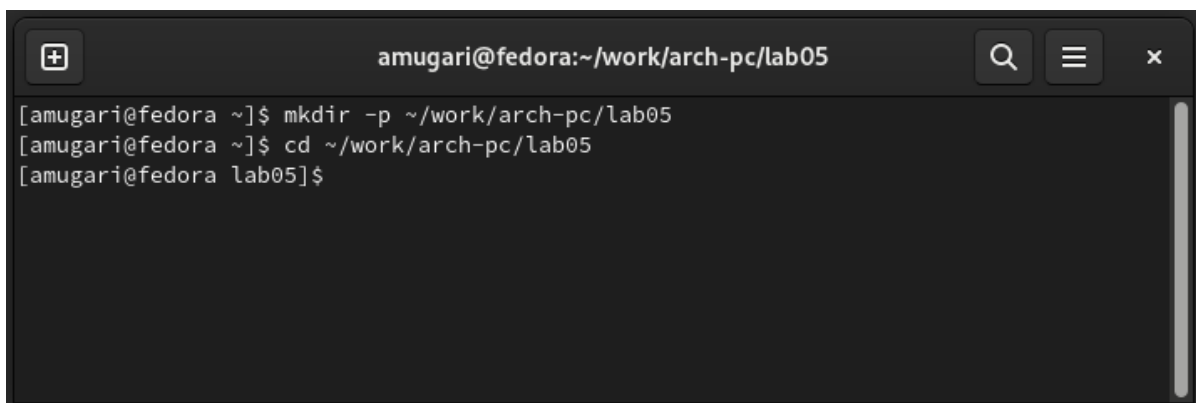
1 Цель работы :

В пятой лабораторной работе мы рассмотрим, как освоить процедуру компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере `asm`.

2 Выполнение лабораторной работы :

2.1 Программа Hello world! :

- В этом разделе мы хотели создать программу, которая выводит строку “Hello world!” но на языке ассемблера `nasm`.
- Вот почему мы начали с рекурсивного создания нового каталога “`~/work/arch-pc/lab05`”. (рис. 2.1)

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows the user 'amugari' on a 'fedora' machine, with the current directory path '~/work/arch-pc/lab05'. On the right side of the title bar are icons for search, a menu, and a close button. The terminal content shows three lines of commands and their prompts: the first line is '[amugari@fedora ~]\$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab05', the second is '[amugari@fedora ~]\$ cd ~/work/arch-pc/lab05', and the third is '[amugari@fedora lab05]\$'. A vertical scrollbar is visible on the right side of the terminal area.

```
amugari@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[amugari@fedora ~]$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab05
[amugari@fedora ~]$ cd ~/work/arch-pc/lab05
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 2.1: Ресунок 1

- После этого мы создали текстовый файл в формате .asm, затем открываем только что созданный файл с помощью текстового редактора gedit. (рис. 2.2)

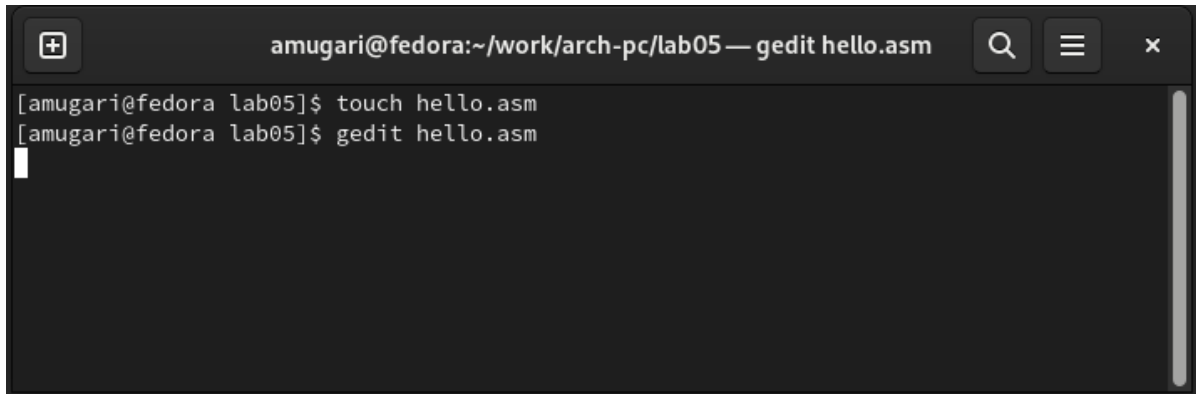


Рис. 2.2: Ресунок 2

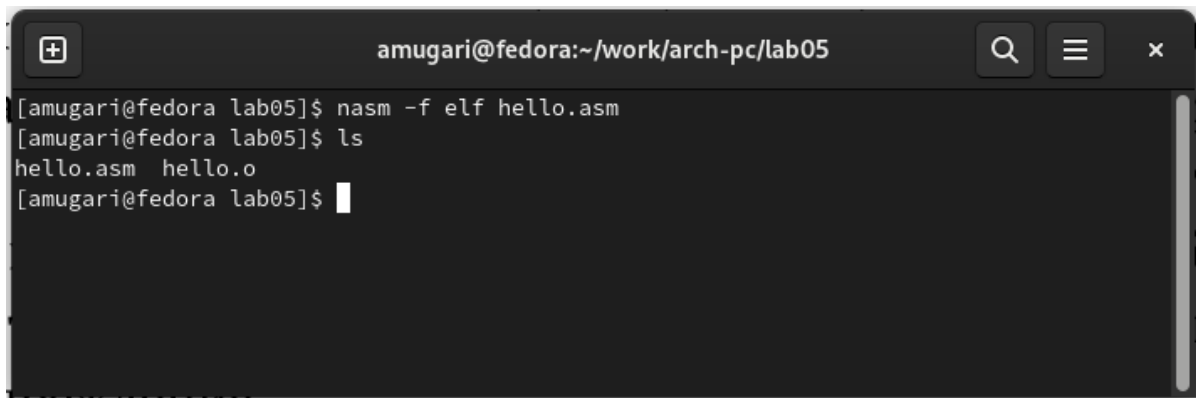
- После этого мы добавили код сборки, который выводит “**Hello world!**” в файл *hello.asm*. (рис. 2.3)



Рис. 2.3: Ресунок 3

2.2 Транслятор NASM :

- На этом этапе, используя переводчик NASM, мы смогли скомпилировать или перевести код в объектный код, который создал другой файл с форматом **.o**. (рис. 2.4)



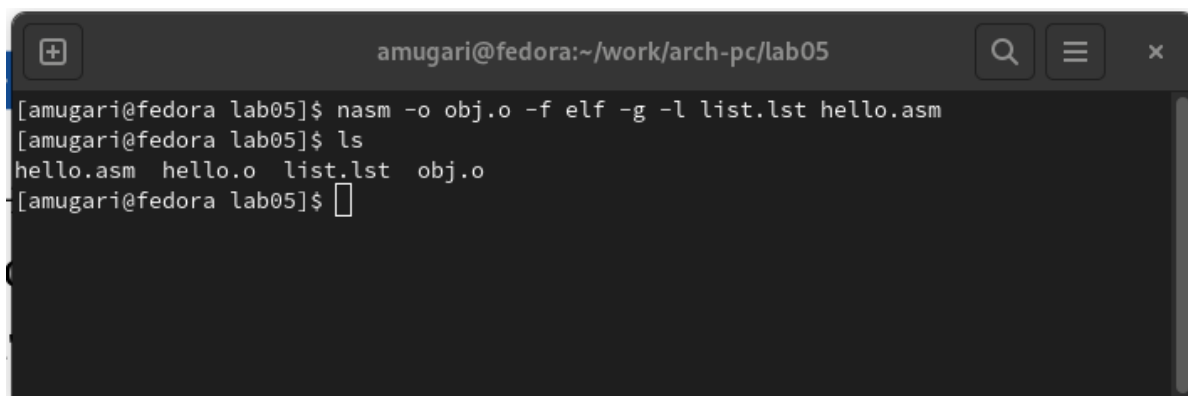
```
amugari@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[amugari@fedora lab05]$ nasm -f elf hello.asm
[amugari@fedora lab05]$ ls
hello.asm  hello.o
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 2.4: Ресунок 4

- Используя команду **ls**, мы проверили работу, сделанную переводчиком, и обнаружили, что объектный файл был создан с тем же именем, что и текстовый файл.

2.3 Расширенный синтаксис командной строки NASM :

- Здесь мы запустили полную команду NASM и проверили выходные файлы, которые дала нам. Разница заключалась в том, что с помощью полной команды нам нужно указать имя объектного файла и список файлов, и это то, что получилось после проверки с помощью запятой **ls**. (рис. 2.5)

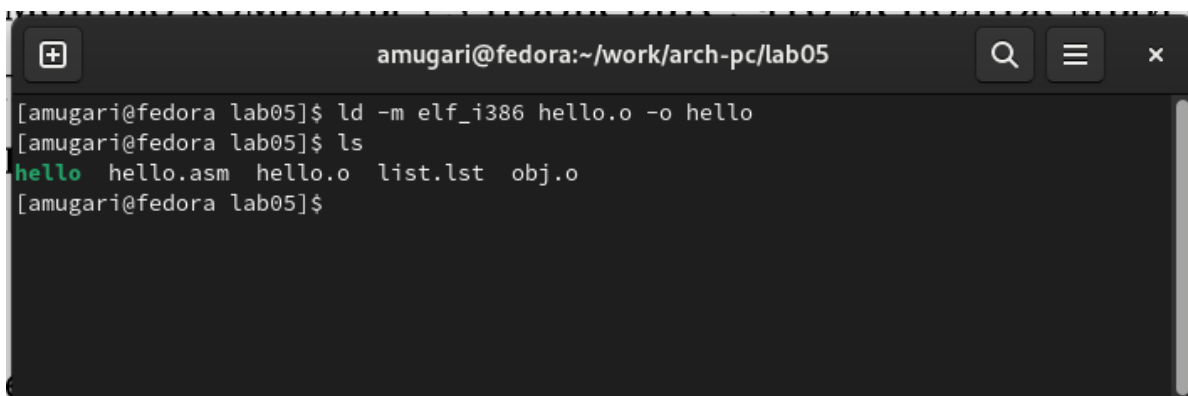
A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'amugari' on a 'fedora' machine in the directory '~/work/arch-pc/lab05'. The terminal contains the following text:

```
[amugari@fedora lab05]$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
[amugari@fedora lab05]$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 2.5: Ресунок 5

2.4 Компоновщик LD :

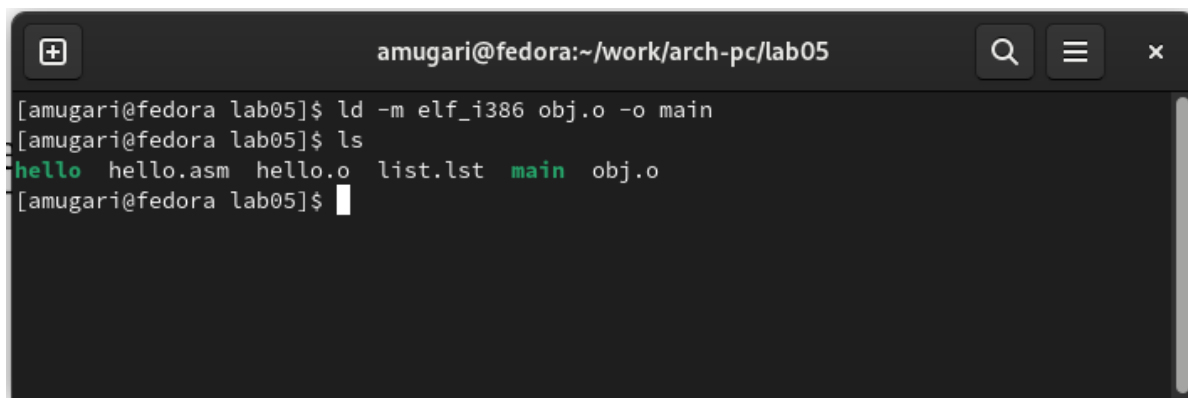
- На этом шаге и с помощью компоновщика с командой **ld** мы смогли получить исполняемый файл, обработав объектный файл. Затем, используя команду **ls**, мы проверили, что файл был создан. (рис. 2.6)

A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'amugari' on a 'fedora' machine in the directory '~/work/arch-pc/lab05'. The terminal contains the following text:

```
[amugari@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
[amugari@fedora lab05]$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 2.6: Ресунок 6

- Затем мы проверили, что можем присвоить исполняемому файлу любое имя, а не только то же имя, что и объектному файлу, как показано с помощью команды **ls**. (рис. 2.7)



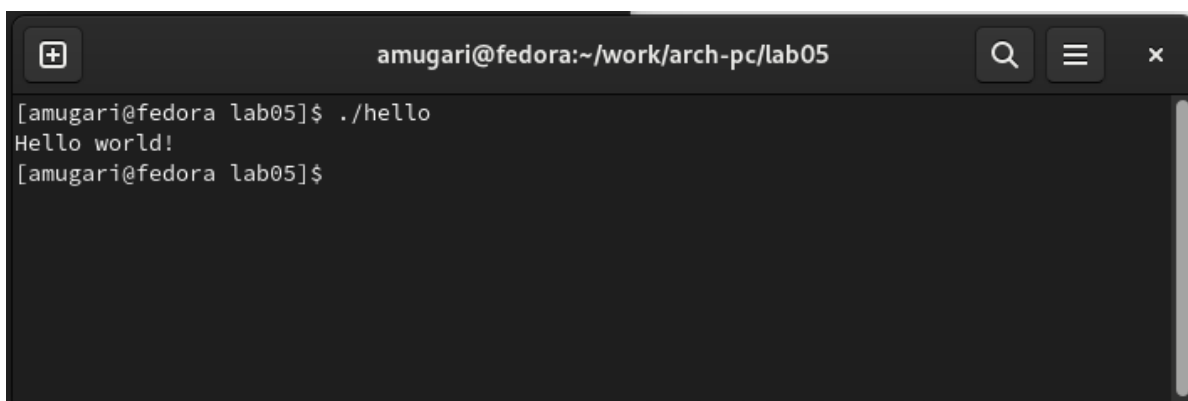
```
amugari@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[amugari@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
[amugari@fedora lab05]$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 2.7: Ресунок 7

- Исполняемый файл имеет имя “main”, а для объектного файла - “obj”.

2.5 Запуск исполняемого файла :

- На этом шаге все, что мы сделали, это запустили исполняемый файл. (рис. 2.8)



```
amugari@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[amugari@fedora lab05]$ ./hello
Hello world!
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 2.8: Ресунок 8

2.6 Выводы по результатам выполнения заданий :

- В этой лабораторной работе мы освоили, как скомпилировать текстовый файл, написанный на языке ассемблера NASM, в объектный файл, затем

получить оправдание, и все это ради создания программы, которая печатает знаменитое предложение “**Hello world!**”

3 Задание для самостоятельной работы :

1. В каталоге `~/work/arch-pc/lab05` мы создали копию для файла **hello.asm** и присвоили ему имя **lab05**. (рис. 3.1)

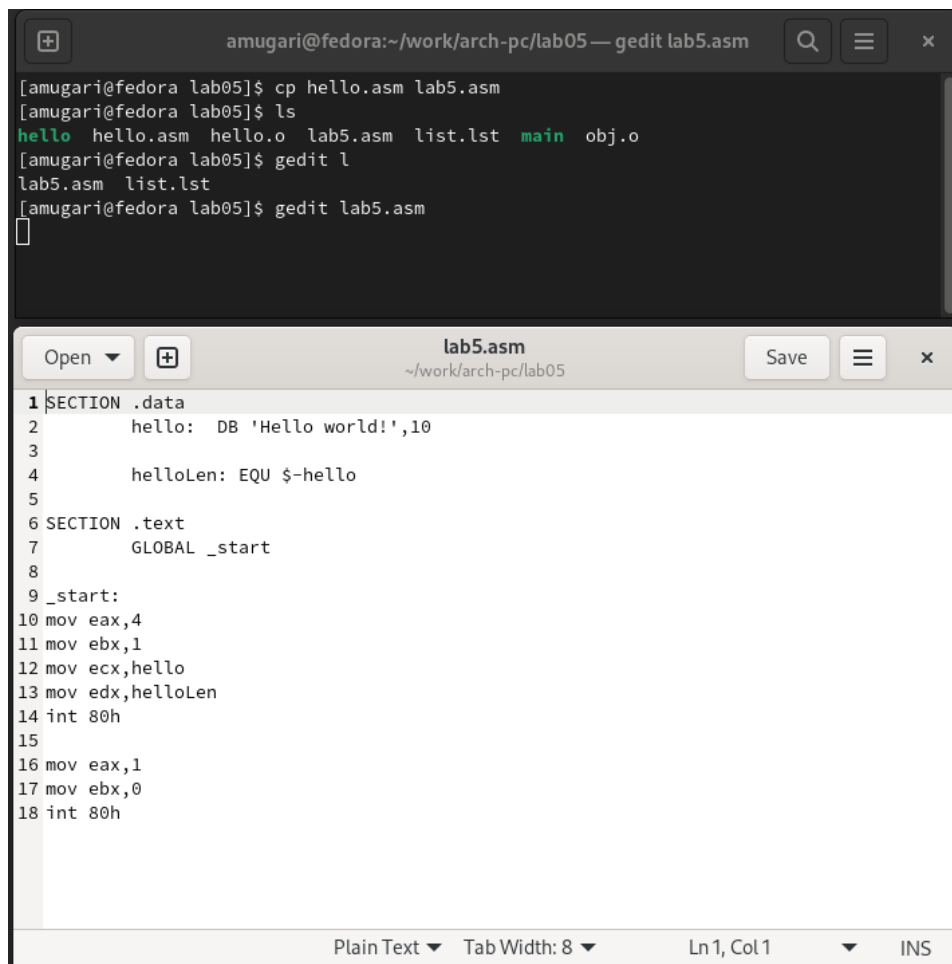
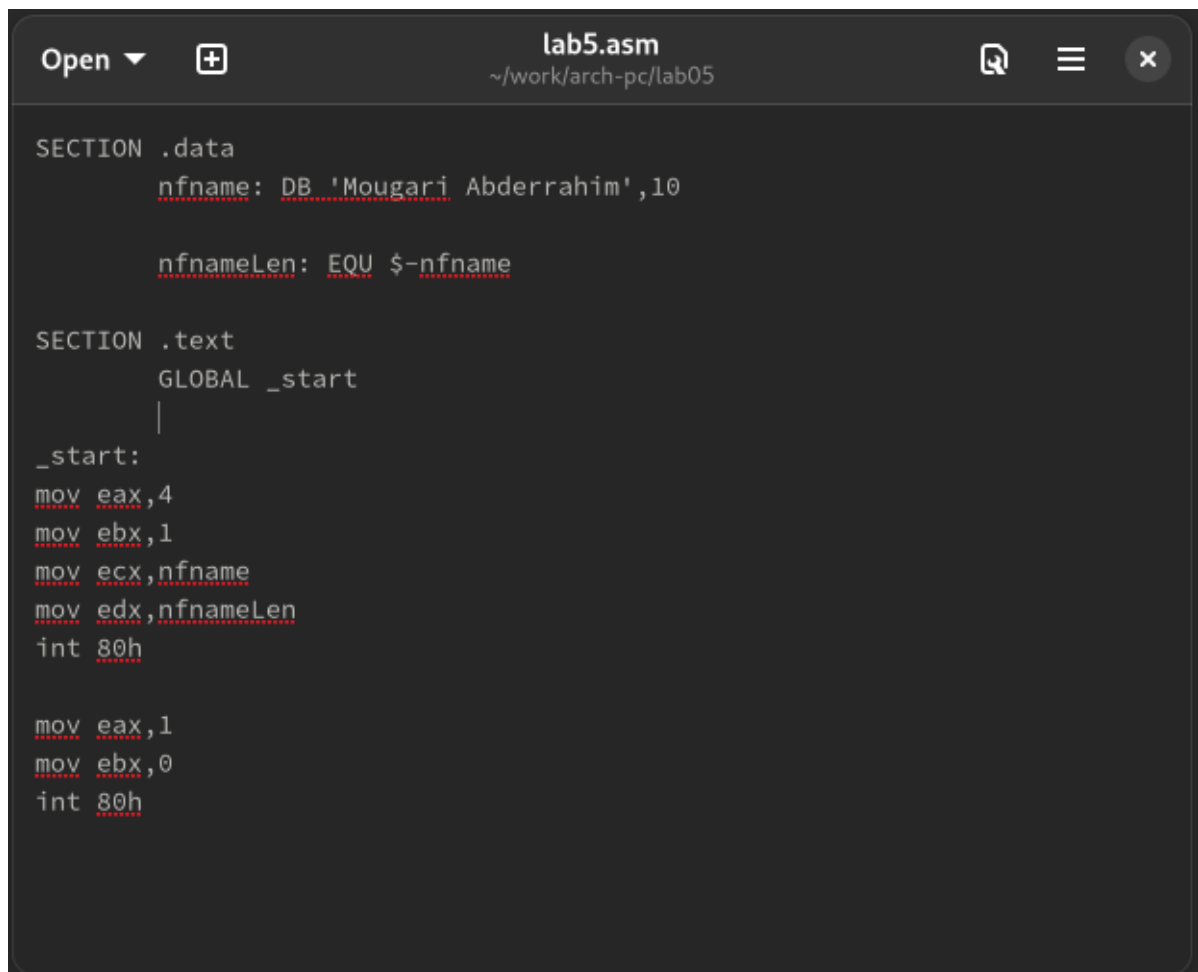


Рис. 3.1: Ресунок 9

2. Используя текстовый редактор **gedit**, мы изменили текстовый файл, содер-

жащий ассемблерный код, чтобы программа выводила мое имя и фамилию “Mougari Abderrahim”.



```
lab5.asm
~/work/arch-pc/lab05

SECTION .data
    nfname: DB 'Mougari Abderrahim',10
            nfnameLen: EQU $-nfname

SECTION .text
    GLOBAL _start
    |
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,nfname
mov edx,nfnameLen
int 80h

mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 3.2: Рисунок 10

3.0.1 листинг написанной программы :

```
SECTION .data

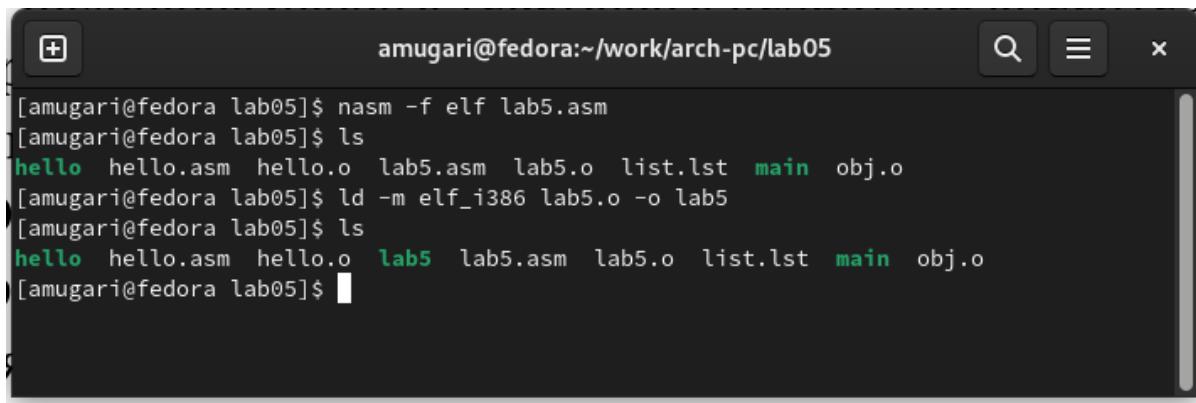
nfname: DB 'Mougari Abderrahim',10

nfnameLen: EQU $-nfname
SECTION .text
GLOBAL _start

_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,nfname
mov edx,nfnameLen
int 80h

mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

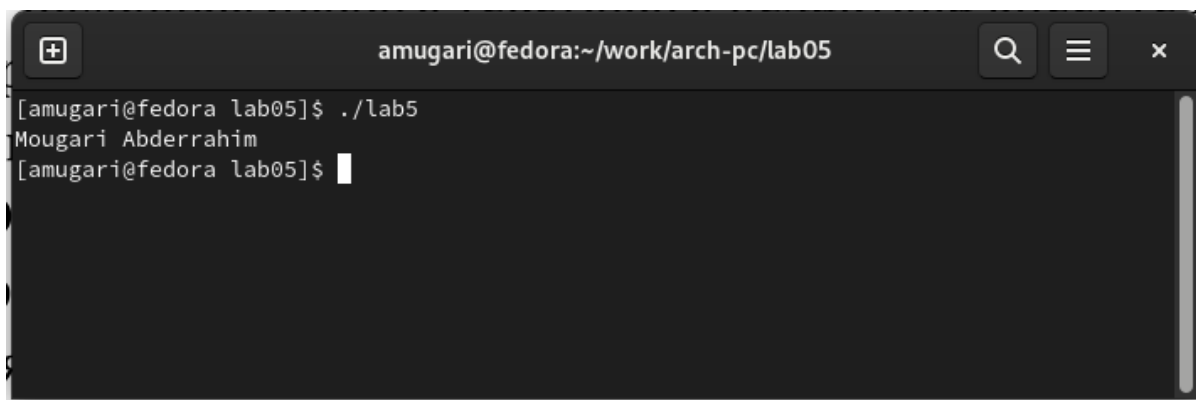
3. После написания кода я скомпилировал код в объектный файл после чего получил исполняемый файл с помощью компоновщика. (рис. 3.3)



```
amugari@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[amugari@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5.asm
[amugari@fedora lab05]$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab5.asm  lab5.o  list.lst  main  obj.o
[amugari@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 lab5.o -o lab5
[amugari@fedora lab05]$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab5  lab5.asm  lab5.o  list.lst  main  obj.o
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 3.3: Ресунок 11

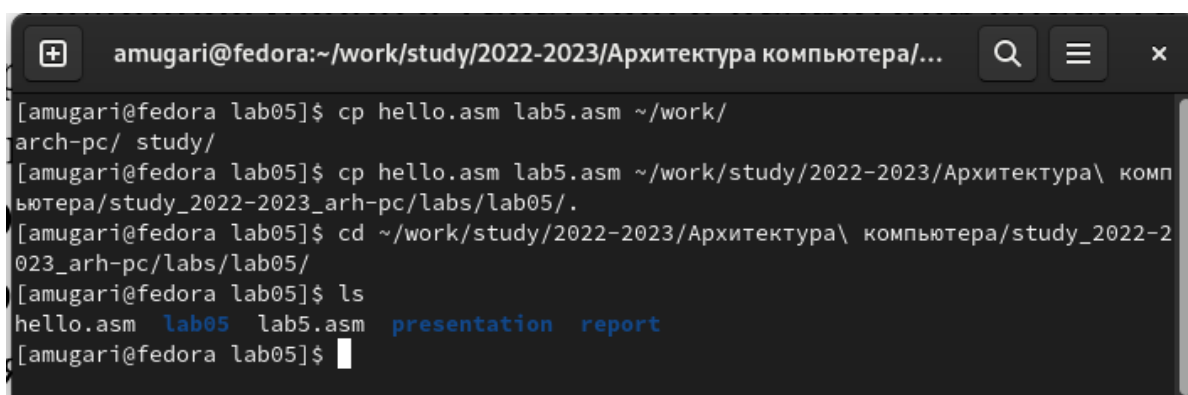
- Затем мы запустили исполняемый файл. (рис. 3.4)



```
amugari@fedora:~/work/arch-pc/lab05
[amugari@fedora lab05]$ ./lab5
Mougari Abderrahim
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 3.4: Ресунок 12

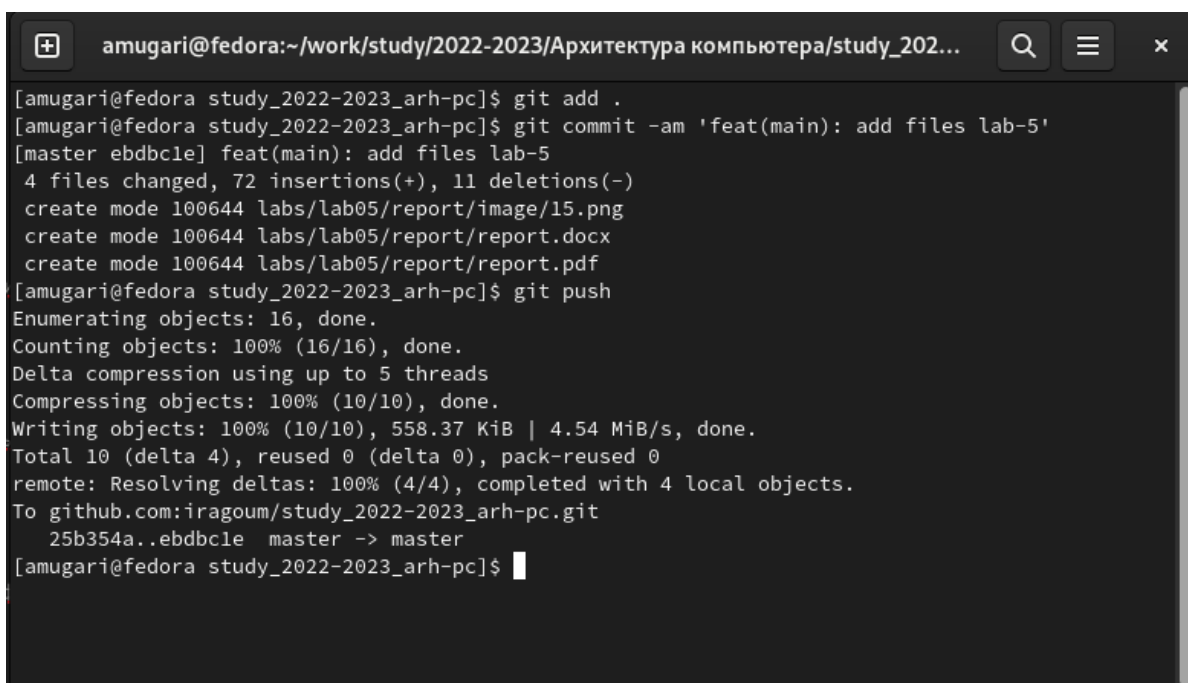
4. Здесь мы скопировали оба **hello.Asm** и **lab5.asm** в ваш локальный репозиторий. (рис. 3.5)

A terminal window titled 'amugari@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/...' showing a series of commands to copy files and list the directory. The commands are: 'cp hello.asm lab5.asm ~/work/arch-pc/ study/', 'cp hello.asm lab5.asm ~/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/study_2022-2023_arh-pc/labs/lab05/', 'cd ~/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/study_2022-2023_arh-pc/labs/lab05/', and 'ls'. The output of 'ls' shows 'hello.asm', 'lab05', 'lab5.asm', 'presentation', and 'report'.

```
amugari@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/...  
[amugari@fedora lab05]$ cp hello.asm lab5.asm ~/work/  
arch-pc/ study/  
[amugari@fedora lab05]$ cp hello.asm lab5.asm ~/work/study/2022-2023/Архитектура\ комп  
ьютера/study_2022-2023_arh-pc/labs/lab05/.  
[amugari@fedora lab05]$ cd ~/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/study_2022-2  
023_arh-pc/labs/lab05/  
[amugari@fedora lab05]$ ls  
hello.asm  lab05  lab5.asm  presentation  report  
[amugari@fedora lab05]$
```

Рис. 3.5: Рисунок 13

- Наконец, мы загрузили все файлы в удаленный репозиторий. (рис. 3.6)

A terminal window titled 'amugari@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_202...' showing git commands to add, commit, and push files. The commands are: 'git add .', 'git commit -am 'feat(main): add files lab-5'', and 'git push'. The output shows the files added, the commit message, and the push status to the remote repository.

```
amugari@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_202...  
[amugari@fedora study_2022-2023_arh-pc]$ git add .  
[amugari@fedora study_2022-2023_arh-pc]$ git commit -am 'feat(main): add files lab-5'  
[master ebd9c1e] feat(main): add files lab-5  
4 files changed, 72 insertions(+), 11 deletions(-)  
create mode 100644 labs/lab05/report/image/15.png  
create mode 100644 labs/lab05/report/report.docx  
create mode 100644 labs/lab05/report/report.pdf  
[amugari@fedora study_2022-2023_arh-pc]$ git push  
Enumerating objects: 16, done.  
Counting objects: 100% (16/16), done.  
Delta compression using up to 5 threads  
Compressing objects: 100% (10/10), done.  
Writing objects: 100% (10/10), 558.37 KiB | 4.54 MiB/s, done.  
Total 10 (delta 4), reused 0 (delta 0), pack-reused 0  
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 4 local objects.  
To github.com:iragoum/study_2022-2023_arh-pc.git  
25b354a..ebd9c1e master -> master  
[amugari@fedora study_2022-2023_arh-pc]$
```

Рис. 3.6: Рисунок 14

3.1 Выводы по результатам выполнения заданий :

- В этих упражнениях мы применили навыки, полученные в ходе лабора-
торной работы, в ходе которой получили более глубокое представление об
именах регистров и о том, как выделить для них память.

4 Выводы, согласованные с целью работы :

- В шестой лабораторной работе мы можем получить практические навыки по созданию компиляции и обработке программы с использованием языка ассемблера Nasm.