

**Российский университет дружбы народов имени  
Патриса Лумумбы**

**Отчёт по лабораторной работе №4**

**По теме: Создание и процесс обработки программ на языке  
ассемблера NASM**

Выполнил: Фомин Виктор Владимирович, НММбд-04-24

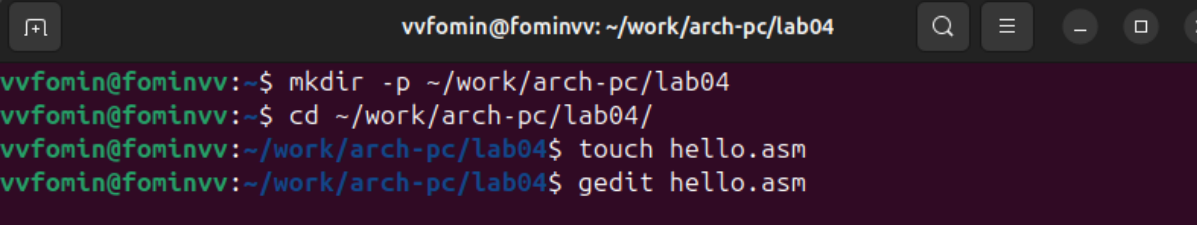
**Содержание**

Цель работы.....	1
Ход выполнения лабораторной работы.....	2
Выполнение самостоятельной работы.....	4
Вывод.....	6
Список литературы.....	7

**Цель работы:** Освоение процедуры компиляции и сборки программ,  
написанных на ассемблере NASM.

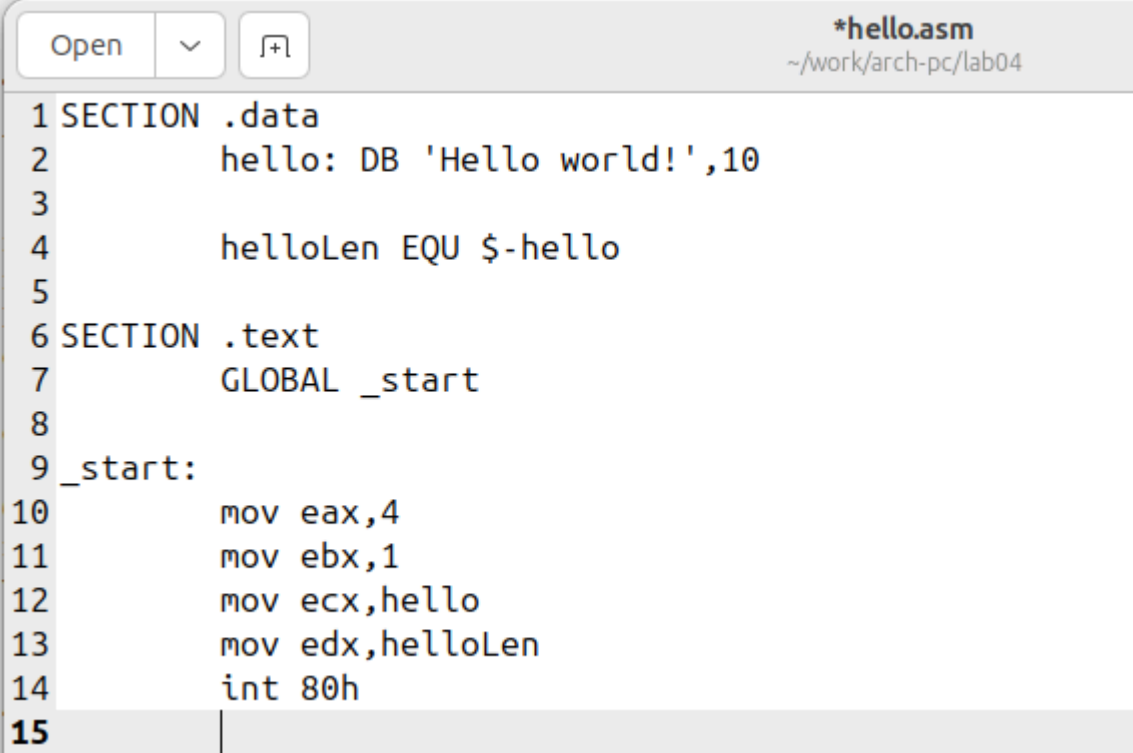
## Ход выполнения лабораторной работы.

Я создал каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM



```
vvfomin@fominvv: ~/work/arch-pc/lab04
vvfomin@fominvv:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
vvfomin@fominvv:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04/
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
```

Создал файл hello.asm и открыл его через редактор gedit. Написал следующий текст:



```
*hello.asm
~/work/arch-pc/lab04

1 SECTION .data
2     hello: DB 'Hello world!',10
3
4     helloLen EQU $-hello
5
6 SECTION .text
7     GLOBAL _start
8
9 _start:
10     mov eax,4
11     mov ebx,1
12     mov ecx,hello
13     mov edx,helloLen
14     int 80h
15
```

Написал необходимую команду для компиляции текста.

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$
```

Проверил наличие созданного файла.

Написал следующую команду и проверил её выполнение

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.
asm
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$
```

Чтобы получить исполняемую программу, объектный файл необходимо передать на обработку компоновщику, а для этого я написал соответствующую команду:

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$
```

Запустил.

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$
```

## Выполнение Самостоятельной работы.

Создал файл lab04.asm и скопировал в него файл hello.asm

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ touch lab04.asm
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ cp ~/work/arch-pc/lab04/hello.asm ~/work/arch-pc/lab04/lab04.asm
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$
```

Изменил вывод на имя и фамилию.

```
1 SECTION .data
2     lab04: DB 'Victor Fomin' ,10
3
4     lab04Len: EQU $-lab04
5
6 SECTION .text
7     GLOBAL _start
8
9 _start:
10    mov eax,4
11    mov ebx,1
12    mov ecx,lab04
13    mov edx,lab04Len
14    int 80h
15
16    mov eax,1
17    mov ebx,0
18    int 80h
```

произвёл те же действия что и в ходе лабораторной работы.

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab04.asm
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab04.asm  lab04.o  list.lst  main  obj.o
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$
```

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab04.asm
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab04.asm  lab04.o  list.lst  main  obj.o
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$
```

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab04.o -o lab04
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab04  lab04.asm  lab04.o  list.lst  main  obj.o
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab04
Victor Fomin
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$
```

Скопировал файлы lab04.asm hello.asm в локальный репозиторий и загрузил файлы на гитхаб.

```
vvfomin@fominvv:~/work/arch-pc/lab04$ cd
vvfomin@fominvv:~$ cd work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/study_2023-2024_arh-pc/
vvfomin@fominvv:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arh-pc$ git add .
vvfomin@fominvv:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arh-pc$ git commit -am 'feat(main): add .asm files'
[master ca73bea] feat(main): add .asm files
 2 files changed, 36 insertions(+)
 create mode 100644 labs/lab04/report/hello.asm
 create mode 100644 labs/lab04/report/lab04.asm
vvfomin@fominvv:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arh-pc$ git push
Enumerating objects: 11, done.
Counting objects: 100% (11/11), done.
Delta compression using up to 2 threads
Compressing objects: 100% (7/7), done.
Writing objects: 100% (7/7), 934 bytes | 934.00 KiB/s, done.
Total 7 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
To github.com:vvomk22/study_2023-2024_arh-pc.git
 207fd94..ca73bea master -> master
vvfomin@fominvv:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arh-pc$
```

**Вывод:** В ходе данной лабораторной работы я освоил процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

Список литературы:

1. GDB: The GNU Project Debugger. — URL: <https://www.gnu.org/software/gdb/>.
2. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
3. Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: <https://midnight-commander.org/>.
4. NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/>.

5. *Newham C.* Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — 354 с. — (In a Nutshell). — ISBN 0596009658. — URL: <http://www.amazon.com/Learningbash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658>.
6. *Robbins A.* Bash Pocket Reference. — O'Reilly Media, 2016. — 156 с. — ISBN 978-1491941591.
7. The NASM documentation. — 2021. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>.
8. *Zarrelli G.* Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с. — ISBN 9781784396879.
9. *Колдаев В. Д., Лупин С. А.* Архитектура ЭВМ. — М. : Форум, 2018.
10. *Куляс О. Л., Никитин К. А.* Курс программирования на ASSEMBLER. — М. : Солон-Пресс, 2017.
11. *Новожилов О. П.* Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.
12. Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL: <https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/>.
13. *Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О.* Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ-Петербург, 2010. — 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.
14. *Столяров А.* Программирование на языке ассемблера NASM для ОС Unix. — 2-е изд. — М. : МАКС Пресс, 2011. — URL: [http://www.stolyarov.info/books/asm\\_unix](http://www.stolyarov.info/books/asm_unix).
15. *Таненбаум Э.* Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer Science).
16. *Таненбаум Э., Бос Х.* Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science).

