

Отчёта по лабораторной работе

NASM

Лев Евгеньевич Гельбарт

1 Цель работы

Цель работы - освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

2 Выполнение лабораторной работы

```
[legeljbart@fedora ~]$ mkdir ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab05
[legeljbart@fedora ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab05
[legeljbart@fedora lab05]$ touch hello.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ gedit hello.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ nasm -f elf hello.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello.asm  hello.o
[legeljbart@fedora lab05]$ gedit hello.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ nasm -o obj.o -f elf -g -l lst hello.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello.asm  hello.o  lst  obj.o
[legeljbart@fedora lab05]$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  lst  obj.o
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
[legeljbart@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
[legeljbart@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
[legeljbart@fedora lab05]$ ./hello
Hello world!
```

Рис. 2.1: Терминал

Создадим каталог для программ, текстовый файл, преобразуем текст в программный код, скомпилируем текстовый файл, скомпилируем объектный файл, затем запустим программу и получим Hello world! (рис. 2.1).

```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data
3     hello: DB 'Hello world!',10
4     helloLen: EQU $-hello
5 SECTION .text
6     GLOBAL _start
7
8 _start:
9     mov eax,4
10    mov ebx,1
11    mov ecx,hello
12    mov edx,helloLen
13    int 80h
14
15    mov eax,1
16    mov ebx,0
17    int 80h

```

Рис. 2.2: Текстовый файл

Здесь приведен сам текст кода (рис. 2.2).

```

[legeljbart@fedora lab05]$ cp ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab05/hello.asm ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab05/lab5.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab5.asm  list.lst  main  obj.o

```

Рис. 2.3: Терминал

```

[legeljbart@fedora lab05]$ gedit lab5.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ ./lab5
bash: ./lab5: Нет такого файла или каталога
[legeljbart@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ ld -o obj1.o -f elf -g -l list1.lst lab5.asm
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello.o  hello.o  lab5.o    list1.lst  obj1.o
hello.asm  lab5.asm  list1.lst  main      obj.o
[legeljbart@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 lab5.o -o lab5
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello.o  hello.o  lab5.asm  list1.lst  main      obj.o
hello.asm  lab5.o  list1.lst  obj1.o
[legeljbart@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 obj1.o -o main
ld: неизвестный параметр «-0»
ld: используйте --help для получения информации о параметрах
[legeljbart@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 obj1.o -o main
[legeljbart@fedora lab05]$ ./lab5
Lev Gelbart!

```

Рис. 2.4: Терминал

Здесь приведен процесс создания аналогичной программы, но выдающей Lev Gelbart! (рис. 2.3), (рис. 2.4).

```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data
3     hello: DB 'Lev Gelbart!',10
4     helloLen: EQU $-hello
5 SECTION .text
6     GLOBAL _start
7
8 _start:
9     mov eax,4
10    mov ebx,1
11    mov ecx,hello
12    mov edx,helloLen
13    int 80h
14
15    mov eax,1
16    mov ebx,0
17    int 80h

```

Рис. 2.5: Текстовый файл

А здесь сам код (рис. 2.5).

```
[legeljbart@fedora lab05]$ cp ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab05/hello.asm ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab05
[legeljbart@fedora lab05]$ cp ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab05/lab5.asm ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab05
[legeljbart@fedora lab05]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab05
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello.o lab5.asm list1.lst main obj.o
hello.asm lab5 lab5.o list.lst obj1.o
[legeljbart@fedora lab05]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab05
[legeljbart@fedora lab05]$ ls
hello.asm lab5.asm presentation report
[legeljbart@fedora lab05]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc
[legeljbart@fedora arch-pc]$ git add .
[legeljbart@fedora arch-pc]$ git push
Everything up-to-date
[legeljbart@fedora arch-pc]$ git commit -am 'feat(main): add files lab-5'
[master be5e4a2] feat(main): add files lab-5
16 files changed, 105 insertions(+), 1 deletion(-)
create mode 100755 lab05/hello
create mode 100644 lab05/hello.asm
create mode 100644 lab05/hello.o
create mode 100755 lab05/lab5
create mode 100644 lab05/lab5.asm
create mode 100644 lab05/lab5.o
create mode 100644 lab05/list.lst
```

Рис. 2.6: Терминал

```
create mode 100644 lab05/list1.lst
create mode 100755 lab05/main
create mode 100644 lab05/obj.o
create mode 100644 lab05/obj1.o
create mode 100644 labs/lab05/hello.asm
create mode 100644 labs/lab05/lab5.asm
[legeljbart@fedora arch-pc]$ git push
Перечисление объектов: 29, готово.
Подсчет объектов: 100% (29/29), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (21/21), готово.
Запись объектов: 100% (21/21), 28.06 КиБ | 1.34 МиБ/с, готово.
Всего 21 (изменений 12), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (12/12), completed with 6 local objects.
To github.com:levgeljbart/study_2022-2023_arh-pc.git
748cab3..be5e4a2 master -> master
[legeljbart@fedora arch-pc]$
```

Рис. 2.7: Терминал

На данных фото процесс копирования файлов в репозиторий и загрузка на github (рис. 2.6), (рис. 2.7).

3 Выводы

Были освоены навыки работы с ассемблером NASM.