

Отчет по лабораторной работе №5

Доберштейн Алина Сергеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.0.1	3.Расширенный синтаксис командной строки NASM	8
2.0.2	4.Компоновщик LD	8
2.0.3	5.Запуск исполняемого файла	9
2.0.4	6.Задание для самостоятельной работы	9
3	Выводы	11

Список иллюстраций

2.1	Созданный текстовый файл	6
2.2	Введенный текст	7
2.3	Компиляция текста программы и создание файла hello.o	7
2.4	Объектный файл hello.o	7
2.5	Создание файлов obj.o и list.lst	8
2.6	Создание файлов obj.o и list.lst	8
2.7	Создание исполняемого файла hello	8
2.8	Исполняемый файл hello	8
2.9	Создание исполняемого файла main	9
2.10	Содержимое файла hello	9
2.11	Копирование файла hello.asm в файл lab5.asm	9
2.12	Изменение содержимого и трансляция текста файла lab05.asm	9

Список таблиц

1 Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

2 Выполнение лабораторной работы

###1.Программа Hello world!

Перешла в каталог lab05 для работы с программами на языке ассемблера NASM. Создала текстовый файл hello.asm с помощью команды touch. Открыла созданный файл с помощью текстового редактора gedit(рис. 2.1)

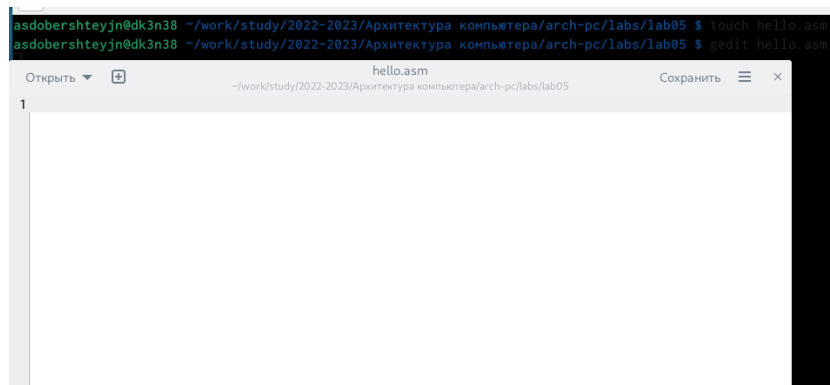


Рис. 2.1: Созданный текстовый файл

В созданный файл ввела следующий текст: (рис. 2.2)

```
1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Hello world!',10 ; 'Hello world!' плюс
4 ; символ перевода строки
5 helloLen: EQU $-hello ; Длина строки hello
6 SECTION .text ; Начало секции кода
7 GLOBAL _start
8 _start: ; Точка входа в программу
9 mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
10 mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
11 mov ecx,hello ; Адрес строки hello в esx
12 mov edx,helloLen ; Размер строки hello
13 int 80h ; Вызов ядра
14 mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
15 mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
16 int 80h ; Вызов ядра
```

Рис. 2.2: Введенный текст

###2.Транслятор NASM

Скомпилировала текст программы Hello world с помощью команды `nasm -f elf hello.asm` , объектный код записался в файл `hello.o`. (рис. 2.3)

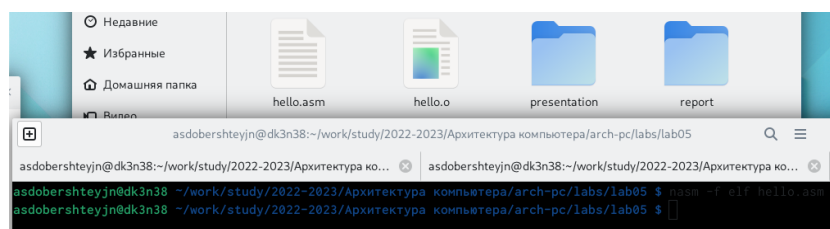


Рис. 2.3: Компиляция текста программы и создание файла `hello.o`

С помощью команды `ls` проверила, что объектный файл был создан. Объектный файл имеет имя `hello.o` . (рис. 2.4)



Рис. 2.4: Объектный файл `hello.o`

2.0.1 3.Расширенный синтаксис командной строки NASM

Ввела команду `nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm` для компиляции исходного файла `hello.asm` в `obj.o` и создания файла листинга `list.lst`. (рис. 2.5)

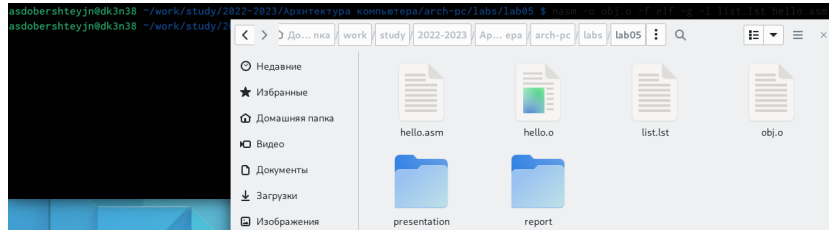


Рис. 2.5: Создание файлов `obj.o` и `list.lst`

Проверила создание этих файлов с помощью команды `ls`. (рис. 2.6)



Рис. 2.6: Создание файлов `obj.o` и `list.lst`

2.0.2 4.Компоновщик LD

Ввела команду `ld -m elf_i386 hello.o -o hello`, чтобы получить исполняемую программу, передать объектный файл на обработку компоновщику. (рис. 2.7)

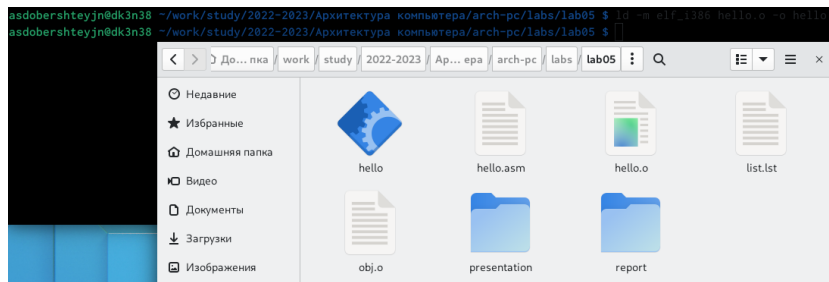


Рис. 2.7: Создание исполняемого файла `hello`

С помощью команды `ls` проверила, что исполняемый файл `hello` был создан.(рис. 2.8)



Рис. 2.8: Исполняемый файл `hello`

Ввела команду `ld -m elf_i386 obj.o -o main` чтобы создать объектный файл с именем `main`. (рис. 2.9)

```
asdoershteyjn@dk3n38 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab05 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
asdoershteyjn@dk3n38 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab05 $ ls
hello      main      presentation  report
```

Рис. 2.9: Создание исполняемого файла `main`

2.0.3 5.Запуск исполняемого файла

Запустила исполняемый файл с помощью команды `./hello`. (рис. 2.10)

```
asdoershteyjn@dk3n38 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab05 $ ./hello
hello world!
```

Рис. 2.10: Содержимое файла `hello`

2.0.4 6.Задание для самостоятельной работы

В каталоге `lab05` с помощью команды `cp` создала копию файла `hello.asm` с именем `lab5.asm` (рис. 2.11)

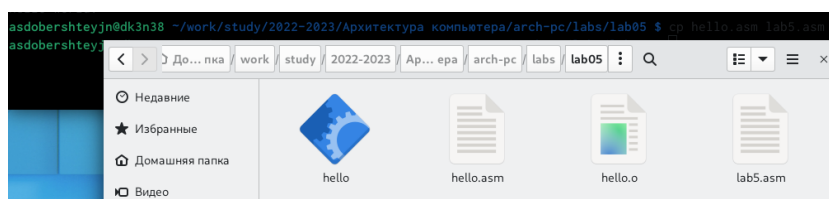


Рис. 2.11: Копирование файла `hello.asm` в файл `lab5.asm`

С помощью текстового редактора `gedit` внесла изменения в текст программы в файле `lab5.asm` так, чтобы вместо `Hello world!` на экран выводилась строка с моими фамилией и именем. Далее оттранслировала полученный текст программы `lab5.asm` в объектный файл. Выполнила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняемый файл. (рис. 2.12)

```
asdoershteyjn@dk3n38 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab05 $ gedit lab5.asm
asdoershteyjn@dk3n38 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab05 $ nasm -f elf lab5.asm
asdoershteyjn@dk3n38 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab05 $ nasm -o obj.o -f elf -x -i list.lst lab5.asm
asdoershteyjn@dk3n38 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab05 $ ld -m elf_i386 lab5.o -o main
asdoershteyjn@dk3n38 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab05 $ ./main
```

Рис. 2.12: Изменение содержимого и трансляция текста файла `lab05.asm`

Скопировала файлы `hello.asm` и `lab5.asm` в свой локальный репозиторий в каталог `~/work/study/2022-2023/“Архитектура компьютера”/arch-рс/labs/lab05/`. Загрузила файлы на Github.

3 Выводы

Я освоила процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.