

Отчёта по лабораторной работе #4

Простейший вариант

Махмудов Суннатилло Баходирович

Содержание

| | | |
|---|--------------------------------|----|
| 1 | Цель работы | 5 |
| 2 | Теоретическое введение | 6 |
| 3 | Выполнение лабораторной работы | 7 |
| 4 | Выводы | 12 |

Список иллюстраций

| | | |
|------|---|----|
| 3.1 | Открыто терминал | 7 |
| 3.2 | Создал каталог NASM | 7 |
| 3.3 | Перешол в созданный каталог | 7 |
| 3.4 | Создал файл Hello.asm | 7 |
| 3.5 | Файл hello.asm | 8 |
| 3.6 | Созданный файл Hello.asm | 8 |
| 3.7 | Написал текст | 8 |
| 3.8 | Транслятор NASM | 9 |
| 3.9 | Расширенный синтаксис командной строки NASM | 9 |
| 3.10 | Компоновщик LD | 9 |
| 3.11 | Формат командной строки LD | 9 |
| 3.12 | Файл | 10 |
| 3.13 | Создал файл lab4 | 10 |
| 3.14 | Создал файл lab4 | 10 |
| 3.15 | Загрузит файл на Github | 11 |
| 3.16 | Проверял | 11 |

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Теоретическое введение

Основными функциональными элементами любой электронно-вычислительной машины (ЭВМ) являются центральный процессор, память и периферийные устройства (рис. 4.1). Взаимодействие этих устройств осуществляется через общую шину, к которой они подключены. Физически шина представляет собой большое количество проводников, соединяющих устройства друг с другом. В современных компьютерах проводники выполнены в виде электропроводящих дорожек на материнской (системной) плате. Основной задачей процессора является обработка информации, а также организация координации всех узлов компьютера. В состав центрального процессора (ЦП) входят следующие устройства:

3 Выполнение лабораторной работы

#2.1 Задание №1. Открыв терминал. (рис. 3.1).




Рис. 3.1: Открыто терминал

#2.2 Задание №2. Создайте каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM:(рис. 3.2).

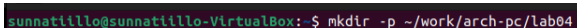


Рис. 3.2: Создал каталог NASM

#2.3 Задание №3. Перейдите в созданный каталог (рис. 3.3).

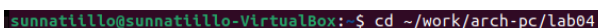


Рис. 3.3: Перешол в созданный каталог

#2.4 Задание №4. Создайте текстовый файл с именем hello.asm (рис. 3.4).

Создал файл Hello.asm

Рис. 3.4: Создал файл Hello.asm

#2.5 Задание №5. Откройте файл с помощью любого текстового редактора, например, gedit (рис. 3.5).

```
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
```

Рис. 3.5: Файл hello.asm

#2.6 Задание №6. Введите в Hello.asm следующий текст; (рис. 3.6).

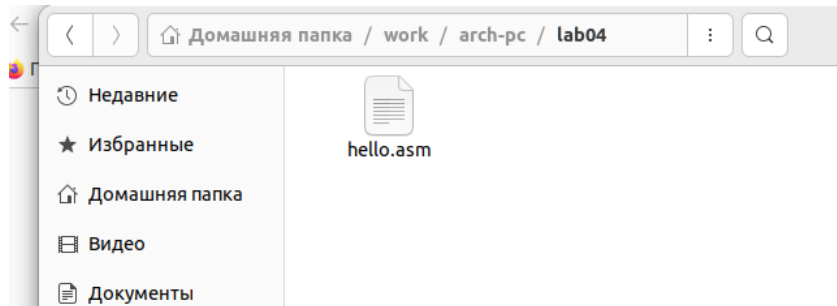


Рис. 3.6: Созданный файл Hello.asm

(рис. 3.7).

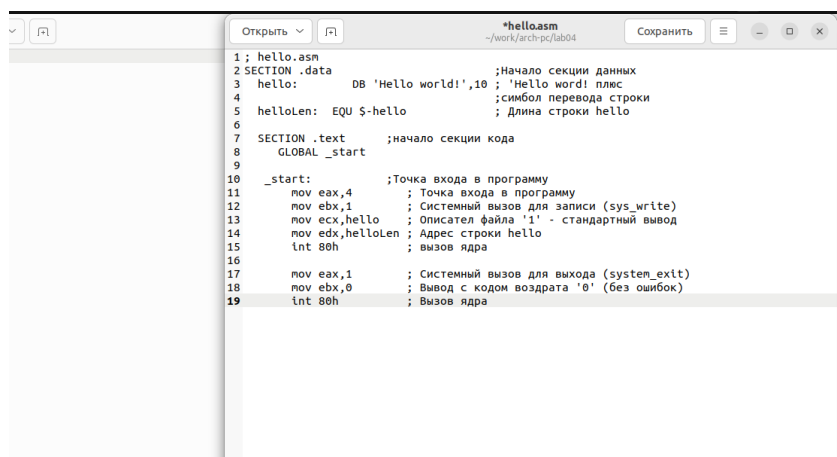


Рис. 3.7: Написал текст

#2.7 Задание №7. Транслятор NASM превращает текст программы в объектный код (рис. 3.8).


```

sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
Команда «nasm» не найдена, но может быть установлена с помощью:
sudo apt install nasm
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$ sudo apt install nasm
[sudo] пароль для sunnatillo:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  nasm
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 89 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 375 кВ архивов.
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастет на 3 345 кВ.
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 nasm amd64 2.15.05-1 [375 кВ]
Получено 375 кВ за 1с (718 кВ/с)
Выбор ранее не выбранного пакета nasm.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 429889 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке ./nasm_2.15.05-1_amd64.deb ...
Распаковывается nasm (2.15.05-1) ...
Настраивается пакет nasm (2.15.05-1) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.10.2-1) ...
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm

```

Рис. 3.8: Транслятор NASM

#2.8 Задание №8. Расширенный синтаксис командной строки NASM. Выполните следующую команду (рис. 3.9).

```

sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$

```

Рис. 3.9: Расширенный синтаксис командной строки NASM

#2.9 Задание №9. Компоновщик LD Чтобы получить исполняемую программу, объектный файл необходимо передать на обработку компоновщику: (рис. 3.10).

```

sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$

```

Рис. 3.10: Компоновщик LD

#2.10 Задание №10. Формат командной строки LD можно увидеть, набрав `ld -help`. Для получения более подробной информации см. `man ld` (рис. 3.11).

```

sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab04$

```

Рис. 3.11: Формат командной строки LD

#2.11 Задание №11. Запуск исполняемого файла Запустить на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге, можно, набрав в командной строке: (рис. 3.12).

```

sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!

```

Рис. 3.12: Файл

#3 Задание для самостоятельной работы

3.1 В каталоге ~/work/arch-pc/lab04 с помощью команды cp создайте копию файла hello.asm с именем lab4.asm (рис. 3.13).

```

sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ cp ~/work/arch-pc/lab04/hello.asm ~/work/arch-pc/lab04/lab4.asm
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  list.lst  main  obj.o

```

Рис. 3.13: Создал файл lab4

3.2 С помощью любого текстового редактора внесите изменения в текст программы в файле lab4.asm так, чтобы вместо Hello world! на экран выводилась строка с вашими фамилией и именем.(рис. 3.14).

```

sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit lab4.asm
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab04
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab04
Махмудов Суннатило
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab04$

```

Рис. 3.14: Создал файл lab4

4.4 Скопируйте файлы hello.asm и lab4.asm в Ваш локальный репозиторий в каталог ~/work/study/2023-2024/“Архитектура компьютера”/arch-pc/labs/lab04/. Загрузите файлы на Github (рис. 3.15).

```
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$ git push
Перечисление объектов: 36, готово.
Подсчет объектов: 100% (36/36), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (30/30), готово.
Запись объектов: 100% (30/30), 948.75 Киб | 7.78 Миб/с, готово.
Всего 30 (изменений 8), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (8/8), completed with 3 local objects.
To github.com:Sunnatillo0426/study_2023-2024_arh-pc.git
   36c0882..1f7c1cf master -> master
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$ git add .
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$ git commit -am ""
error: switch 'm' requires a value
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$ git commit -am "files"
[master f573c40] files
 1 file changed, 19 insertions(+)
   create mode 100644 labs/lab04/lab04.asm
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$ git push
Перечисление объектов: 8, готово.
Подсчет объектов: 100% (8/8), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (5/5), готово.
Запись объектов: 100% (5/5), 942 байта | 942.00 Киб/с, готово.
Всего 5 (изменений 2), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
To github.com:Sunnatillo0426/study_2023-2024_arh-pc.git
   1f7c1cf..f573c40 master -> master
sunnatillo@sunnatillo-VirtualBox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Рис. 3.15: Загрузит файл на Github

study_2023-2024_arh-pc / labs / lab04 / Add file ...

Sunnatillo0426 files f573c40 · 9 minutes ago History

| Name | Last commit message | Last commit da... |
|--------------|----------------------------------|-------------------|
| .. | | |
| presentation | feat(main):make course structure | 3 weeks ago |
| report | add files | 15 minutes ago |
| hello.asm | add files | 13 minutes ago |
| lab04.asm | files | 9 minutes ago |

Рис. 3.16: Проверял

4 Выводы

Результатом данной лабораторной работы, является используя Ассемблера – удобный язык разметки.