

Лабораторная работа №4

Архитектура вычислительных систем

Сабралиева Марворид Нуралиевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	11
	Список литературы	12

Список иллюстраций

3.1	Создание каталога	7
3.2	Переход	7
3.3	Текстовый файл	7
3.4	Открыть файл	7
3.5	Объективный код	8
3.6	Компоновщик	8
3.7	Ключ -o	8
3.8	Запуск файла	8
3.9	Создание файла	9
3.10	Изменяем текст	9
3.11	Компановка и запуск файла	9
3.12	Файл hello.asm	10
3.13	Файл lab4.asm	10

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

1. В каталоге `~/work/arch-рс/lab05` с помощью команды `ср` создайте копию файла `hello.asm` с именем `lab5.asm`
2. С помощью любого текстового редактора внесите изменения в текст программы в файле `lab5.asm` так, чтобы вместо `Hello world!` на экран выводилась строка с вашими фамилией и именем.
3. Оттранслируйте полученный текст программы `lab5.asm` в объектный файл. Выполните компоновку объектного файла и запустите получившийся исполняемый файл.
4. Скопируйте файлы `hello.asm` и `lab5.asm` в Ваш локальный репозиторий в каталог `~/work/study/2022-2023/“Архитектура компьютера”/arch-рс/labs/lab05/`. Загрузите файлы на Github. Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Создаём каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM: 3.1

```
mnsabralieva@dk1n22 ~ $ mkdir ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab04
mnsabralieva@dk1n22 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arch-pc/lab04
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.1: Создание каталога

2. Переходим в созданный каталог. 3.2

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.2: Переход

3. Создаем текстовый файл с именем hello.asm: 3.3

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.3: Текстовый файл

4. Открываем этот файл с помощью текстового редактора gedit и вводим в него данный нам текст: 3.4

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.4: Открыть файл

5. Превращаем текст программы в объективный код. Проверяем с помощью команды `ls`. 3.5

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.5: Объективный код

6. Передаем на обработку компоновщику и проверяем: 3.6

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 hello.o
-o hello
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.6: Компоновщик

7. Ключ `-o` с последующим значением задаёт в данном случае имя создаваемого исполняемого файла. 3.7

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o
main
```

Рис. 3.7: Ключ `-o`

8. Запустить на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге, можно с помощью команды, показанной на рисунке 3.8

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $ ./hello
Hello world!
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.8: Запуск файла

9. В каталоге `~/work/arch-pc/lab05` с помощью команды `cp` создадим копию файла `hello.asm` с именем `lab5.asm`: 3.9


```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ cp ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04/hello.asm lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.9: Создание файла

10. С помощью текстового редактора внесём изменения в текст программы в файле lab5.asm так, чтобы вместо Hello world! на экран выводилась строка с фамилией и именем. 3.10

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ cp ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04/hello.asm lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ls
lab4.asm lab4.o presentation report
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ls
lab4.asm lab4.o list.lst obj.o presentation report
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o hello
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.10: Изменяем текст

11. Оттранслируем полученный текст программы lab5.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл 3.11

```
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ ./lab4
Сабралиева Марвонид
mnsabralieva@dk1n22 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.11: Компоновка и запуск файла

12. Скопируем файлы hello.asm и lab4.asm в свой локальный репозиторий в каталог ~/work/study/2022-2023/“Архитектура компьютера”/arch-pc/labs/lab04 и загрузим файлы на Github как видно на рисунке 3.12

```

mnsabralieva@dk3n40 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc $ git add .
mnsabralieva@dk3n40 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc $ git commit -am 'feat(main): add files lab-4'
[master d00c9d3] feat(main): add files lab-4
44 files changed, 252 insertions(+), 123 deletions(-)
create mode 100755 lab04/hello
create mode 100644 lab04/hello.asm
create mode 100644 lab04/hello.o
create mode 100644 lab04/list.lst
create mode 100755 lab04/main
create mode 100644 lab04/obj.o
create mode 100644 labs/lab03/report/image/im9.png
create mode 100644 labs/lab04/kagit.lst
create mode 100755 labs/lab04/lab4
create mode 100644 labs/lab04/lab4.asm
create mode 100644 labs/lab04/lab4.o
create mode 100644 labs/lab04/list.lst
create mode 100755 labs/lab04/main
create mode 100644 labs/lab04/obj.o
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/1.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/10.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/11.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/12.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/2.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/3.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/4.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/5.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/6.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/7.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/8.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/9.png
delete mode 100644 labs/lab04/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/image/1.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/10.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/11.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/12.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/2.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/3.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/6.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/7.png
create mode 100644 labs/lab04/report/image/9.png
delete mode 100644 labs/lab04/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg

```

Рис. 3.12: Файл hello.asm

и на рисунке 3.13

```

mnsabralieva@dk3n40 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc $ git push
Перечисление объектов: 60, готово.
Подсчет объектов: 100% (60/60), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (45/45), готово.
Запись объектов: 100% (45/45), 1.17 МиБ | 7.43 МиБ/с, готово.
Всего 45 (изменений 17), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (17/17), completed with 7 local objects.
To github.com:Marvoriid/study_2022-2023_arh-pc.git
 9889e15..d00c9d3  master -> master
mnsabralieva@dk3n40 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc $ cd labs/lab04
mnsabralieva@dk3n40 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ git add lab4.asm

```

Рис. 3.13: Файл lab4.asm

4 Выводы

Мы обучились работать, компилировать и собирать программы написанные на ассмблере NASM.

Список литературы