

Лабораторная работа N4. Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера NASM

Танатти Елена Геннадьевна

Содержание

1	Цель работы	3
2	Задание	4
3	Выполнение лабораторной работы	5
4	Выводы	7
5	Список литературы	8

1 Цель работы

Изучить процедуры компиляции и сборки программ, написанных на языке ассемблере NASM

2 Задание

1. В каталоге `~/work/arch-рс/lab04` с помощью команды `ср` создайте копию файла `hello.asm` с именем `lab4.asm`
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.
3. Оттранслируйте полученный текст программы `lab4.asm` в объектный файл. Выполните компоновку объектного файла и запустите получившийся исполняемый файл.
4. Скопируйте файлы `hello.asm` и `lab4.asm` в Ваш локальный репозиторий в каталог `~/work/study/2023-2024/“Архитектура компьютера”/arch-рс/labs/lab04/`. Загрузите файлы на Github.

3 Выполнение лабораторной работы

Создаём текстовый файл с именем `hello.asm` и вводим в него программу печатающую 'Hello world!'

```
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ touch hello.asm
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ gedit hello.asm
```

Рис. 3.1: Создание файла `hello.asm`

Производим компилирование и запуск файла `hello.asm`

```
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ nasm -f elf hello.asm
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ls
hello.asm  hello.o  report
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o  report
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
ld: не распознан режим эмуляции: elf_i386
Поддерживаемые эмуляции: elf_x86_64 elf32_x86_64 elf_i386 elf_iamcu i386pep i386pe elf64bpf
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o  report
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o main
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o  report
etanatti@fedora: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ./hello
Hello world!
```

Рис. 3.2: Компилирование и запуск файла `hello.asm`

Переименовываем файл `hello.asm` в `lab4.asm` редактируем его, чтобы он выводил на экран фамилию и имя, компилируем и запускаем файл `lab4.asm`

```

etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ cp hello.asm lab4.asm
etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ls
hello.o lab4.asm lab4.o list.lst main obj.o report
etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ gedit lab4.asm
etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o main
etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ./lab4
bash: ./lab4: Нет такого файла или каталога
etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ls
hello.o lab4.asm lab4.o list.lst main obj.o report
etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
etanatti@fedora:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch_pc/study_2023-2024_arch_pc/labs/lab04$ ./lab4
Елена Танатти

```

Рис. 3.3: Компилирование и запуск файла lab4.asm

4 Выводы

Познакомились с языком Assembler NASM, произвели создание, редактирование, компилирование и запуск программ написанных на этом языке.

5 Список литературы

1. 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/Learning-bash-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,
- 11.
12. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.
13. Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL: <https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/>.
14. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ- Петербург, 2010. — 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.
15. 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.
16. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer Science)
17. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015 — 1120 с. — (Классика Computer Science)