Отчёт по лабораторной работе 4

Лобанова Екатерина Евгеньевна

Содержание

#1. Цель работы

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

#2. Порядок выполнения лабораторной работы

##2.1 Программа Hello world! Создаем каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM и переходим в созданный каталог ([рис. 1](#fig-001)).

|  |
| --- |
| Рисунок 1: Рис 1 |

Создаем текстовый файл с именем hello.asm ([рис. 2](#fig-002)).

|  |
| --- |
| Рисунок 2: Рис 2 |

Откроем этот файл с помощью любого текстового редактора, например nano и введем заданный текст

([рис. 3](#fig-003)).

([рис. 4](#fig-004)).

|  |
| --- |
| Рисунок 3: Рис 3 |

|  |
| --- |
| Рисунок 4: Рис 4 |

##2.2 Транслятор NASM

NASM превращает текст программы в объектный код. Например, для компиляции приведённого выше текста программы «Hello World» напишем: nasm -f elf hello.asm ([рис. 5](#fig-005)).

|  |
| --- |
| Рисунок 5: Рис 5 |

Если текст программы набран без ошибок, то транслятор преобразует текст программы из файла hello.asm в объектный код, который запишется в файл hello.o. С помощью команды ls проверьте, что объектный файл был создан. Объектный файл имеет название hello ([рис. 6](#fig-006)).

|  |
| --- |
| Рисунок 6: Рис 6 |

##2.3 Расширенный синтаксис командной строки NASM

Полный вариант командной строки nasm выглядит следующим образом: nasm [-@ косвенный\_файл\_настроек] [-o объектный\_файл] [-f ↪ формат\_объектного\_файла] [-l листинг] [параметры…] [–] исходный\_файл Выполним команду. Рис 1.7 Данная команда компилирует исходный файл hello.asm в obj.o (опция -o позволяет задать имя объектного файла, в данном случае obj.o), при этом формат выходного файла получается elf, и в него будут включены символы для отладки (опция -g), кроме того, будет создан файл листинга list.lst (опция -l). С помощью команды ls проверим, что файлы были созданы ([рис. 7](#fig-007)).

|  |
| --- |
| Рисунок 7: Рис 7 |

##2.4 Компоновщик LD

Чтобы получить исполняемую программу, объектный файл необходимо передать на обработку компоновщику. С помощью команды ls проверим, что исполняемый файл hello был создан ([рис. 8](#fig-008)).

|  |
| --- |
| Рисунок 8: Рис 8 |

Ключ -o с последующим значением задаёт в данном случае имя создаваемого исполняемого файла. Выполним команду ([рис. 9](#fig-009)).

|  |
| --- |
| Рисунок 9: Рис 9 |

Исполняемый файл имеет имя main, а объектный файл имя obj.o

##2.5 Запуск исполняемого файла

Запустить на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге, можно, набрав в командной строке: ./hello ([рис. 10](#fig-010)).

|  |
| --- |
| Рисунок 10: Рис 10 |

#3. Задание для самостоятельной работы

В каталоге ~/work/arch-pc/lab04 с помощью команды cp создайте копию файла hello.asm с именем lab4.asm ([рис. 11](#fig-011)).

|  |
| --- |
| Рисунок 11: Рис 11 |

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. 12](#fig-012))

([рис. 13](#fig-013))

|  |
| --- |
| Рисунок 12: Рис 12 |

|  |
| --- |
| Рисунок 13: Рис 13 |

Оттранслируйте полученный текст программы lab4.asm в объектный файл. Выполните компоновку объектного файла и запустите получившийся исполняемый файл ([рис. 14](#fig-014)).

|  |
| --- |
| Рисунок 14: Рис 14 |

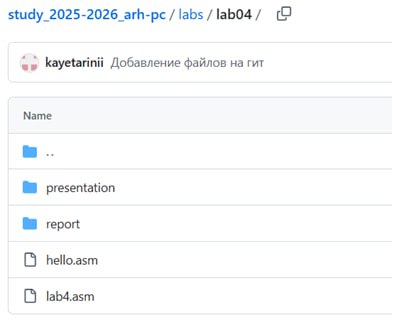
Скопируйте файлы hello.asm и lab4.asm в Ваш локальный репозиторий в каталог ~/work/study/2023-2024/“Архитектура компьютера”/arch-pc/labs/lab04/. Загрузите файлы на Github ([рис. 15](#fig-015))

([рис. 15](#fig-015))

(**?@fig-017**)

|  |
| --- |
| Рисунок 15: Рис 15 |

|  |
| --- |
| Рисунок 16: Рис 16 |

 # Выводы

В ходе лабораторной работы были изучены основы работы с ассемблером NASM в операционной системе Linux. Приобретены практические навыки написания, трансляции и выполнения низкоуровневых программ на языке ассемблера.

# Список литературы