

Лабораторная работа №4

**Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера
NASM**

Борисенкова София Павловна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выполнение задания для самостоятельной работы	9
4	Выводы	11

Список иллюстраций

2.1	Создание каталога lab4	6
2.2	Перемещение в созданный каталог	6
2.3	Создание .asm файлы	6
2.4	Открытие созданного файла с помощью gedit	6
2.5	Редактирование файла	6
2.6	Компиляция файла с помощью nasm	7
2.7	Проверка на успешное создание файла	7
2.8	Использование команды nasm с большим количеством аргументов	7
2.9	Проверка на успешное создание файлов	7
2.10	Сборка исполняемого файла с помощью ld	7
2.11	Проверка на успешное создание исполняемого файла	7
2.12	Сборка исполняемого файла main из файла obj.o	7
2.13	Проверка на успешное создание исполняемого файла	8
2.14	Запуск исполняемого файла	8
3.1	Копирование файла	9
3.2	Открытие файла для редактирования	9
3.3	Процесс редактирования файла	9
3.4	Компиляция файла в объектный	9
3.5	Сборка объектного файла в исполняемый	10
3.6	Запуск собранного файла	10
3.7	Копирование файла hello.asm в каталог 4 лабораторной работы . .	10
3.8	Копирование файла lab4.asm в каталог 4 лабораторной работы . .	10
3.9	Загрузка проделанной работы на GitHub	10

Список таблиц

1 Цель работы

Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM

2 Выполнение лабораторной работы

Создадим нужную директорию с помощью команды `mkdir` (Рис. 2.1):

Создание каталога `lab4`

Рис. 2.1: Создание каталога `lab4`

Теперь переместимся в созданный нами каталог (Рис. 2.2):

Перемещение в созданный каталог

Рис. 2.2: Перемещение в созданный каталог

Создадим файл `hello` с расширением `.asm`, в котором мы будем писать код на ассемблере (Рис. 2.3):

Создание `.asm` файлы

Рис. 2.3: Создание `.asm` файлы

Для того, чтобы редактировать созданный файл, воспользуемся текстовым редактором `gedit` (Рис. 2.4):

Открытие созданного файла с помощью `gedit`

Рис. 2.4: Открытие созданного файла с помощью `gedit`

Вставим в открытый файл следующий код (Рис. 2.5):

Редактирование файла

Рис. 2.5: Редактирование файла

Теперь нам необходимо превратить наш файл в объектный. Этим занимается транслятор NASM. Введём следующую команду (Рис. 2.6):

Компиляция файла с помощью nasm

Рис. 2.6: Компиляция файла с помощью nasm

Далее проверим, созданся ли объектный файл с помощью команды ls (Рис. 2.7):

Проверка на успешное создание файла

Рис. 2.7: Проверка на успешное создание файла

Теперь попробуем использовать полный вариант команды NASM (Рис. 2.8):

Использование команды nasm с большим количеством аргументов

Рис. 2.8: Использование команды nasm с большим количеством аргументов

Проверим, созданся ли файл с помощью команды ls (Рис. 2.9):

Проверка на успешное создание файлов

Рис. 2.9: Проверка на успешное создание файлов

Для создания исполняемого файла необходимо использовать компоновщик ld, который соберёт объектный файл. Напишем следующую команду (Рис. 2.10):

Сборка исполняемого файла с помощью ld

Рис. 2.10: Сборка исполняемого файла с помощью ld

Проверим, созданся ли файл с помощью команды ls (Рис. 2.11):

Проверка на успешное создание исполняемого файла

Рис. 2.11: Проверка на успешное создание исполняемого файла

Теперь соберём файл obj.o в файл main (Рис. 2.12):

Сборка исполняемого файла main из файла obj.o

Рис. 2.12: Сборка исполняемого файла main из файла obj.o

Проверим, созданся ли файл. Снова пропишем команду ls (Рис. 2.13):

Проверка на успешное создание исполняемого файла

Рис. 2.13: Проверка на успешное создание исполняемого файла

Теперь запустим файл hello, для этого мы должны написать ./ и название файла (Рис. 2.14):

Запуск исполняемого файла

Рис. 2.14: Запуск исполняемого файла

3 Выполнение задания для самостоятельной работы

Скопируем файл `hello.asm` в каталог `~/work/arch-pc/lab04` под названием `lab4.asm` (Рис. 3.1):

Копирование файла

Рис. 3.1: Копирование файла

Внесём изменения в скопированный файл. Для этого откроем его в `gedit` (Рис. 3.2):

Открытие файла для редактирования

Рис. 3.2: Открытие файла для редактирования

Теперь изменим третью строчку, заменив фразу `Hello world!` на фамилию и имя (Рис. 3.3):

Процесс редактирования файла

Рис. 3.3: Процесс редактирования файла

Теперь скомпилируем полученный файл в объектный. Для этого воспользуемся командой `nas` и укажем формат `elf` и нужный файл для компиляции (Рис. 3.4):

Компиляция файла в объектный

Рис. 3.4: Компиляция файла в объектный

Теперь соберём полученный объектный файл. Укажем формат `elf_i386` и объектный файл для сборки (`lab4.o`). Укажем, что выходной файл должен быть назван `lab4` (Рис. 3.5):

Сборка объектного файла в исполняемый

Рис. 3.5: Сборка объектного файла в исполняемый

Убедимся в том, что сделали всё правильно. Для этого запустим собранный файл (Рис. 3.6):

Запуск собранного файла

Рис. 3.6: Запуск собранного файла

Теперь скопируем файл `hello.asm` в каталог 4 лабораторной работы (Рис. 3.7):

Копирование файла `hello.asm` в каталог 4 лабораторной работы

Рис. 3.7: Копирование файла `hello.asm` в каталог 4 лабораторной работы

Эту же операцию проведём для файла `lab4.asm` (Рис. 3.8):

Копирование файла `lab4.asm` в каталог 4 лабораторной работы

Рис. 3.8: Копирование файла `lab4.asm` в каталог 4 лабораторной работы

Теперь загрузим результат проделанной лабораторной работы на GitHub (Рис. 3.9):

Загрузка проделанной работы на GitHub

Рис. 3.9: Загрузка проделанной работы на GitHub

4 Выводы

В результате выполнения лабораторной работы появилось понимание того, как работает алгоритм создания исполняемого файла из кода на ассемблере, а также появились навыки работы с языком `asm`, компиляции кода в объектный файл и сборкой исполняемых программ.