

Отчет по лабораторной работе №4

Дисциплина: архитектура компьютера

Литвинов Максим Андреевич

Содержание

1	Цель работы	1
2	Задание.....	1
3	Теоретическое введение	1
4	Выполнение лабораторной работы	2
5	Выводы.....	3
	Список литературы.....	3

1 Цель работы

Целью работы является изучение принципа создания и процесса обработки программ на языке ассемблера NASM

2 Задание

1. Создание каталога для работы программы на языке ассемблера NASM
2. Код программы в файле hello.asm
3. Компиляция программы Hello World
4. Для получения исполняемой программы необходимо передать файл компоновщику
5. Запуск исполняемого файла

3 Теоретическое введение

Процессор способен понимать лишь машинные коды, преобразованием команд с языка ассемблера в исполняемый машинный код занимается специальная программа транслятор - Ассемблер.

В процессе создания ассемблерной программы можно выделить четыре шага: • Набор текста программы в текстовом редакторе и сохранение её в отдельном файле.

• Трансляция — преобразование с помощью транслятора, например nasm, текста программы в машинный код, называемый объектным. • Компоновка — этап

обработки объектного кода компоновщиком, который принимает на вход объектные файлы и собирает по ним исполняемый файл. • Запуск программы. Конечной целью является работоспособный исполняемый файл.

4 Выполнение лабораторной работы

Создание каталога для работы с программой на языке ассемблера NASM (рис. [??]).

```
malitvinov@dk3n33 ~ $ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
```

Создание каталога

Переход в созданный каталог и создание, открытие текстового файла hello.asm (рис. [??]).

```
malitvinov@dk3n33 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab04
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
```

hello.asm

Ввод программы (рис. [??]).

```
; hello.asm
SECTION .data                ; Начало секции данных
    hello:    DB 'Hello world!',10 ; 'Hello world!' плюс
                                ; символ перевода строки
    helloLen: EQU $-hello      ; Длина строки hello

SECTION .text                ; Начало секции кода
    GLOBAL _start

_start:                      ; Точка входа в программу
    mov eax,4                ; Системный вызов для записи (sys_write)
    mov ebx,1                ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
    mov ecx,hello            ; Адрес строки hello в ecx
    mov edx,helloLen         ; Размер строки hello
    int 80h                  ; Вызов ядра

    mov eax,1                ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
    mov ebx,0                ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
    int 80h                  ; Вызов ядра
```

Ввод программы

Компиляции приведённого выше текста программы «Hello World» (рис. [??]).

```
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
```

Транслятор NASM

Компиляция исходного файла hello.asm в obj.o (рис. [??]).

```
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

Компиляция

Передача объектного файла на обработку компоновщику (рис. [??]).

```
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
```

Компоновщик DL

Запуск исполняемого файла (рис. [??]).

```
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./hello
Hello world!
```

Запуск файла

Выполнение заданий для самостоятельной работы аналогично предыдущим пунктам (рис. [??]).

```
malitvinov@dk3n33 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab04
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp hello.asm lab4.asm
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  list.lst  main  obj.o
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ gedit lab4.asm
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  lab4.o  list.lst  main  obj.o
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
malitvinov@dk3n33 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./lab4
Litvinov Max
```

Самостоятельная работа

5 Выводы

Выполняя лабораторную работу, я приобрел практические навыки работы с языком ассемблера NASM

Список литературы