

# **Отчёт по лабораторной работе №3**

**дисциплина: Архитектура компьютера**

Люкшина Влада Алексеевна

# Содержание

## **Список иллюстраций**

# Список таблиц

#1) Цель работы Освоение процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

#2) Задание

- Работа на языке ассемблера NASM
- Заполнение отчета по выполнению лабораторной работы №4 с помощью языка разметки Markdown
- Задание для самостоятельной работы

#3) Выполнение лабораторной работы

Создайте каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM.

```
lyukshinava@fedora:~$ mkdir -p ~  
lyukshinava@fedora:~$
```

Перейдите в созданный каталог.

```
lyukshinava@fedora:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab0  
lyukshinava@fedora:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04  
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
```

Создайте текстовый файл с именем hello.asm.

```
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ touch  
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
```

Откройте этот файл с помощью любого текстового редактора, например, gedit и введите в него

```
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
```

текст. \_

```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3 hello: DB 'Hello world!',10 ; 'Hello world!' плюс
4 ; символ перевода строки
5 helloLen: EQU $-hello ; Длина строки hello
6 SECTION .text ; Начало секции кода
7 GLOBAL _start
8 _start: ; Точка входа в программу
9 mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
10 mov ebx,1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
11 mov ecx,hello ; Адрес строки hello в ecx
12 mov edx,helloLen ; Размер строки hello
13 int 80h ; Вызов ядра
14 mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
15 mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата '0' (без ошибок)
16 int 80h ; Вызов ядра
17

```

Проведите компиляцию для введенного текста и проверьте корректность выполнения програм-

```

lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
МЫ. lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm -
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$

```

Выполните следующую команду (`nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm`) и проверьте создание

```

hello.asm hello.o
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hel
lo.asm
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$

```

файлов.

Чтобы получить исполняемую программу, объектный файл передайте на обработку компонов-

```

lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ды
bash: ды: команда не найдена...
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$

```

щику. Проверьте выполнение команды.

Выполните следующую команду: `ld -m elf_i386 obj.o -o main`.

Запустить на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге.

```

lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ l
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ l
hello hello.asm hello.o list.lst main
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$

```

```
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
```

#4) Задания для самостоятельной работы 1. В каталоге ~/work/arch-pc/lab04 с помощью коман-

ды cp создайте копию файла hello.asm с именем lab4.asm

```
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ cp hel
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
```

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.

```
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
ld: невозможно найти lab4.o: Нет такого файла или каталога
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ^C
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o lab4.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o main
ld: не распознан режим эмуляции: elf
Поддерживаемые эмуляции: elf_x86_64 elf32_x86_64 elf_i386 elf_iamcu i386pep i386pe elf64bpf
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o main
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$ ./lab4
Люкшина Влада
lyukshinava@fedora:~/work/arch-pc/lab04$
```

4. 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.

#5) Выводы лабораторной работы №3

Мы познакомились с языком ассемблера NASM и создали две работающих программы.