

Отчёт по лабораторной работе №4

Межеловский Александр Игоревич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	9
5	Выполнение самостоятельной работы	13
6	Выводы	15

Список иллюстраций

3.1	Структурная схема ЭВМ	7
3.2	64-битный регистр процессора 'RAX'	8
4.1	Установка ассемблера NASM	9
4.2	Создание каталога 'lab04'	10
4.3	Исходный код программы 'Hello, World!'	11
4.4	Процесс создания и запуска ассемблерной программы	12
5.1	Создание файла для самостоятельной	13
5.2	Создание и запуск файла	14

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Установка NASM
2. Создание программы Hello World!
3. Компиляция и запуск программы

3 Теоретическое введение



Рис. 3.1: Структурная схема ЭВМ

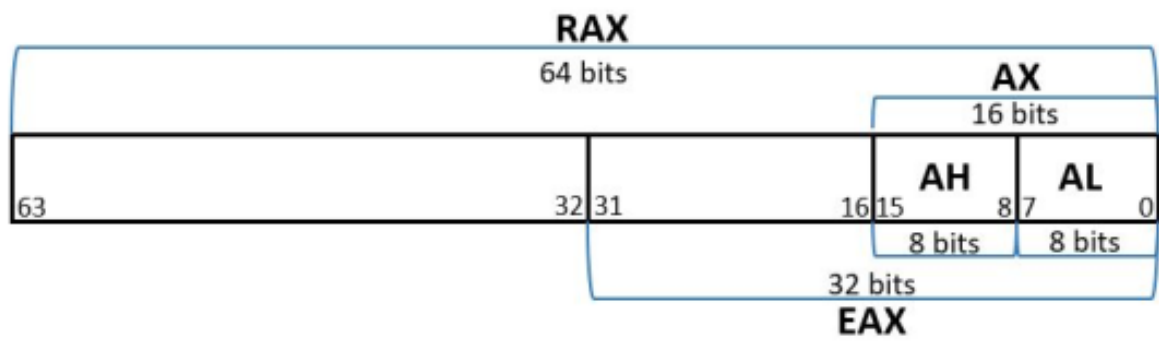
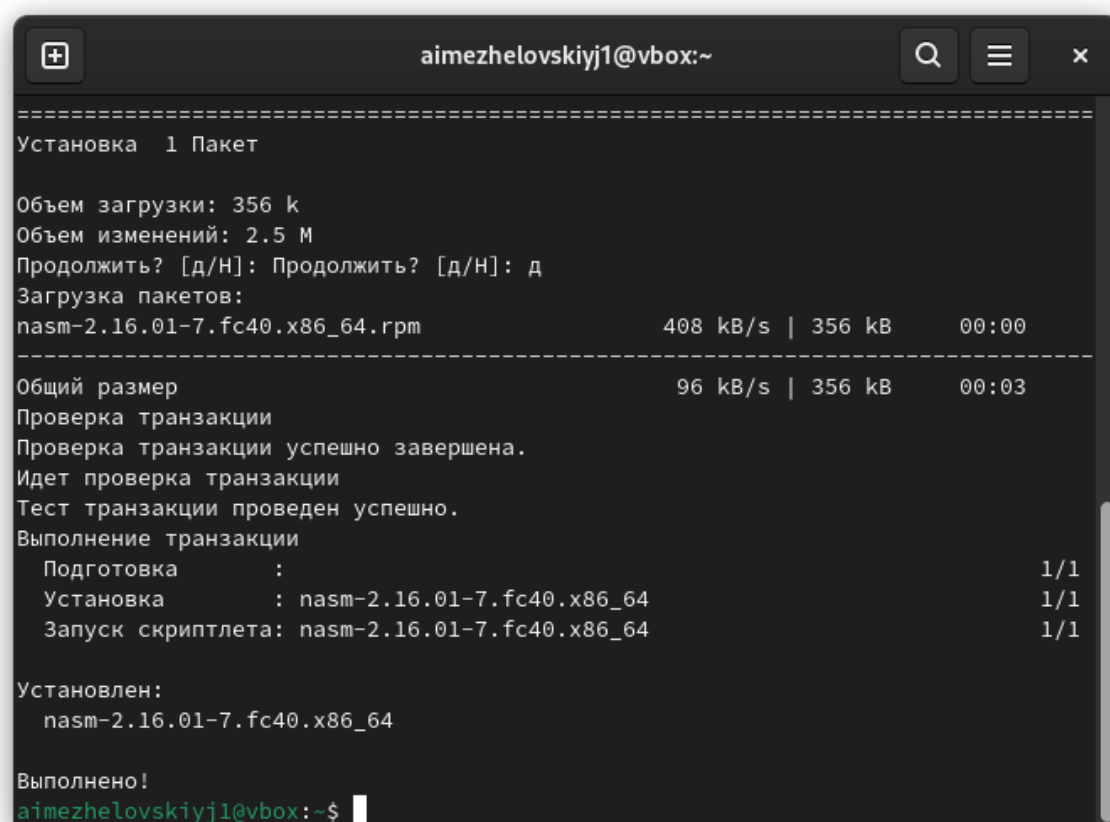


Рис. 3.2: 64-битный регистр процессора 'RAX'

4 Выполнение лабораторной работы

Загружаю ассемблер NASM.



```
=====
Установка 1 Пакет

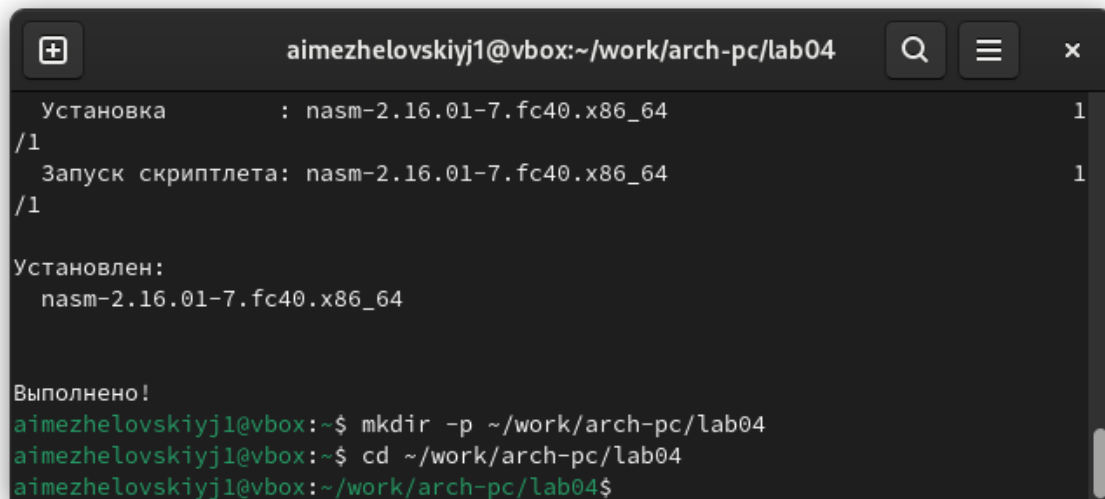
Объем загрузки: 356 k
Объем изменений: 2.5 М
Продолжить? [д/н]: Продолжить? [д/н]: д
Загрузка пакетов:
nasm-2.16.01-7.fc40.x86_64.rpm                408 kB/s | 356 kB    00:00
-----
Общий размер                                96 kB/s | 356 kB    00:03
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
  Подготовка      :                               1/1
  Установка       : nasm-2.16.01-7.fc40.x86_64    1/1
  Запуск скрипта  : nasm-2.16.01-7.fc40.x86_64    1/1

Установлен:
  nasm-2.16.01-7.fc40.x86_64

Выполнено!
aimezhelovskiy1@vbox:~$
```

Рис. 4.1: Установка ассемблера NASM

Создаю новый каталог, перехожу в него.

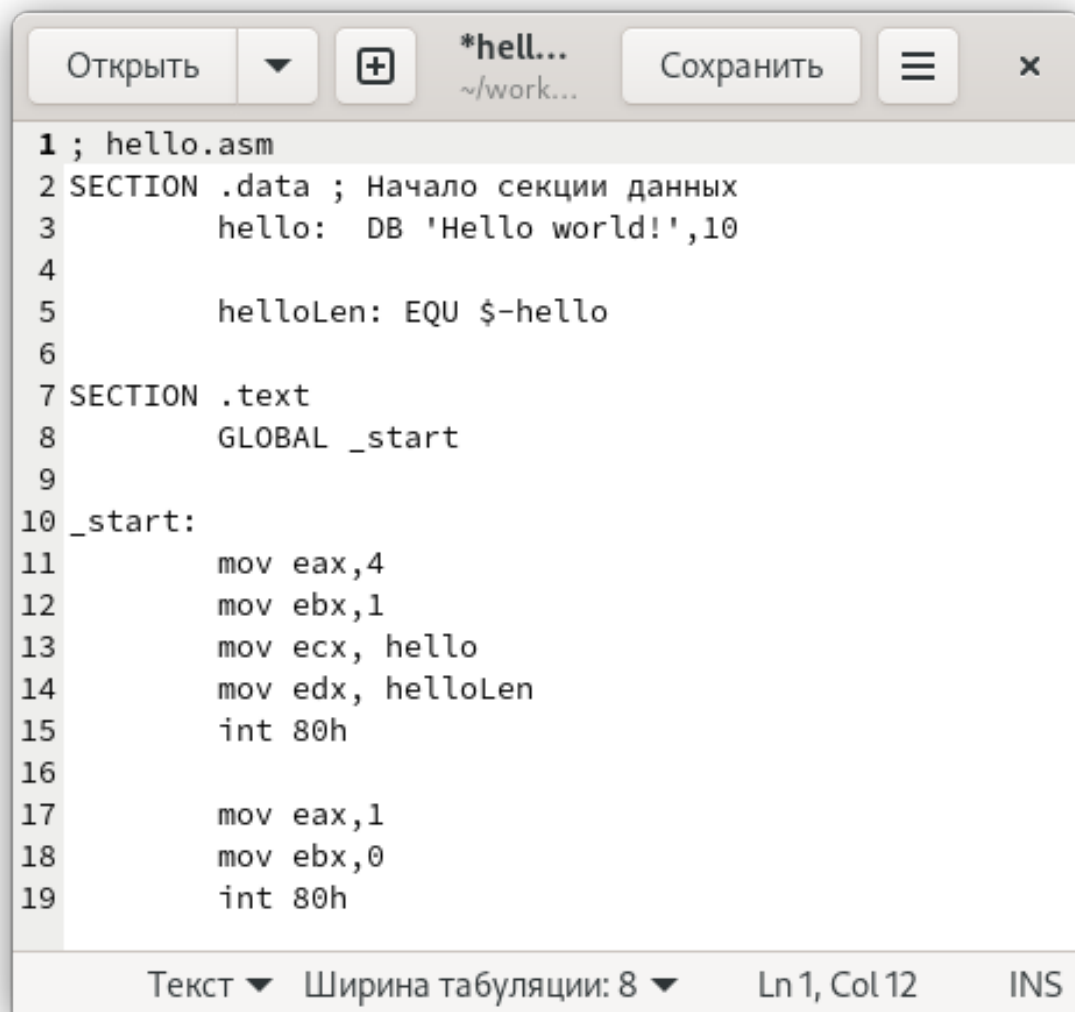


```
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04
Установка      : nasm-2.16.01-7.fc40.x86_64      1
/1
Запуск скрипта: nasm-2.16.01-7.fc40.x86_64      1
/1
Установлен:
  nasm-2.16.01-7.fc40.x86_64

Выполнено!
aimezhelovskiyj1@vbox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
aimezhelovskiyj1@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 4.2: Создание каталога 'lab04'

Создаю программу 'Hello, World!', набираю код с помощью gedit.

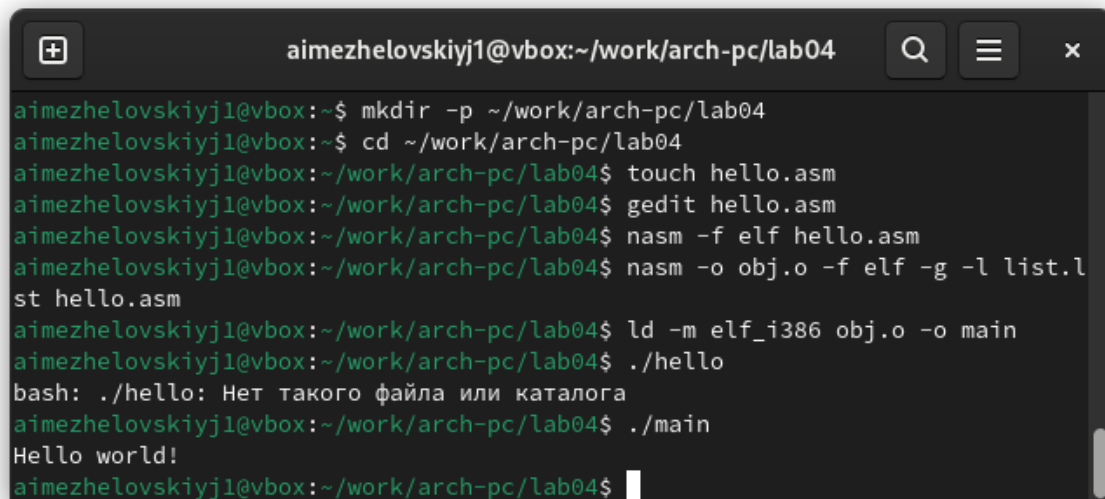


```
1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3     hello: DB 'Hello world!',10
4
5     helloLen: EQU $-hello
6
7 SECTION .text
8     GLOBAL _start
9
10 _start:
11     mov eax,4
12     mov ebx,1
13     mov ecx, hello
14     mov edx, helloLen
15     int 80h
16
17     mov eax,1
18     mov ebx,0
19     int 80h
```

Текст ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Ln 1, Col 12 INS

Рис. 4.3: Исходный код программы 'Hello, World!'

Создаю ассемблерную программу, запускаю ее, получаю желаемый результат.

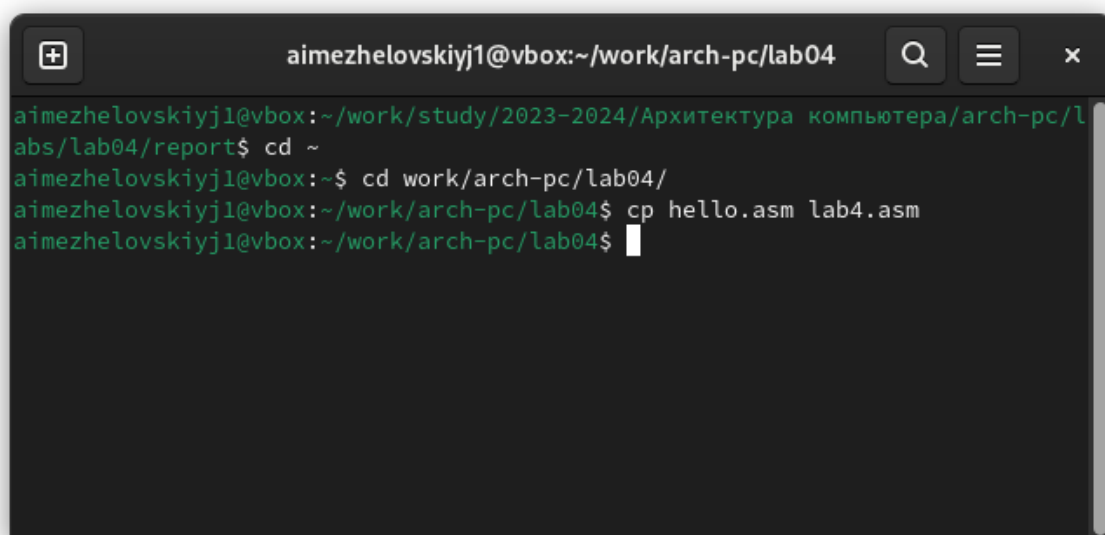
A terminal window with a dark background and light green text. The window title is 'aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04'. The terminal shows a series of commands and their outputs: creating a directory, changing to it, creating a file, editing it, assembling it with nasm, linking it with ld, and running it. The final output is 'Hello world!'.

```
aimezhelovskiy1@vbox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
aimezhelovskiy1@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.l
st hello.asm
aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
bash: ./hello: Нет такого файла или каталога
aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./main
Hello world!
aimezhelovskiy1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 4.4: Процесс создания и запуска ассемблерной программы

5 Выполнение самостоятельной работы

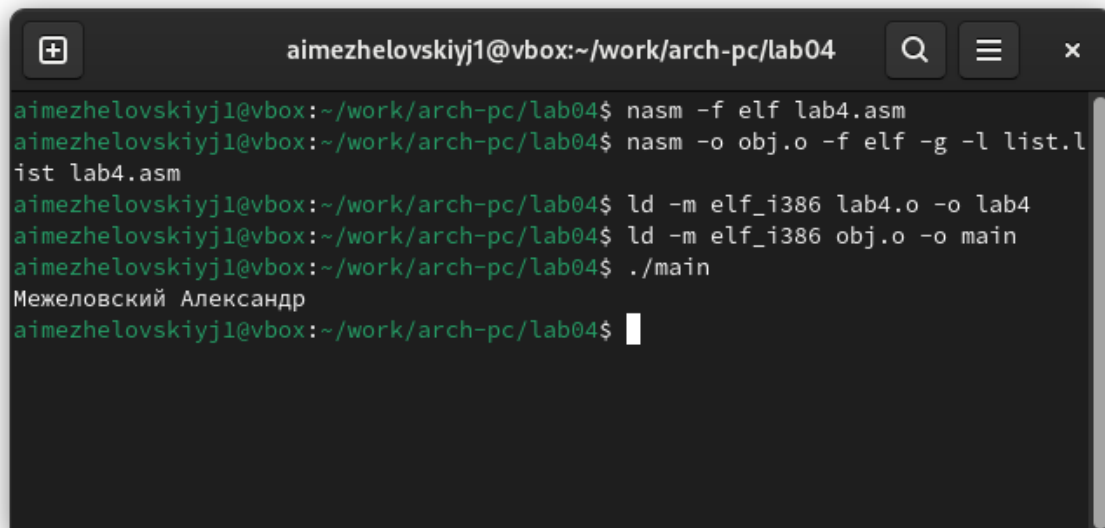
Копирую файл лабораторной, переименовываю его.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title bar shows the user 'aimezhelovskiyj1@vbox' and the current directory '~/work/arch-pc/lab04'. The terminal contains the following commands and their outputs:

```
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04$ cd ~  
aimezhelovskiyj1@vbox:~$ cd work/arch-pc/lab04/  
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ cp hello.asm lab4.asm  
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 5.1: Создание файла для самостоятельной

Переписываю программу так чтобы она выводила мое имя и фамилию, получаю желаемый результат.

A terminal window with a dark background and light green text. The window title is 'aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04'. It contains several lines of shell commands and their outputs. The commands are: 'nasm -f elf lab4.asm', 'nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst lab4.asm', 'ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4', 'ld -m elf_i386 obj.o -o main', and './main'. The output of the last command is 'Межеловский Александр'.

```
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.l
ist lab4.asm
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./main
Межеловский Александр
aimezhelovskiyj1@vbox:~/work/arch-pc/lab04$
```

Рис. 5.2: Создание и запуск файла

6 Выводы

В результате проделанной работы я освоил процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.