

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4

«Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера NASM»

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Бахтиярова Алиса

Группа: НКАбд-01-24

МОСКВА

2024 г.

Содержание

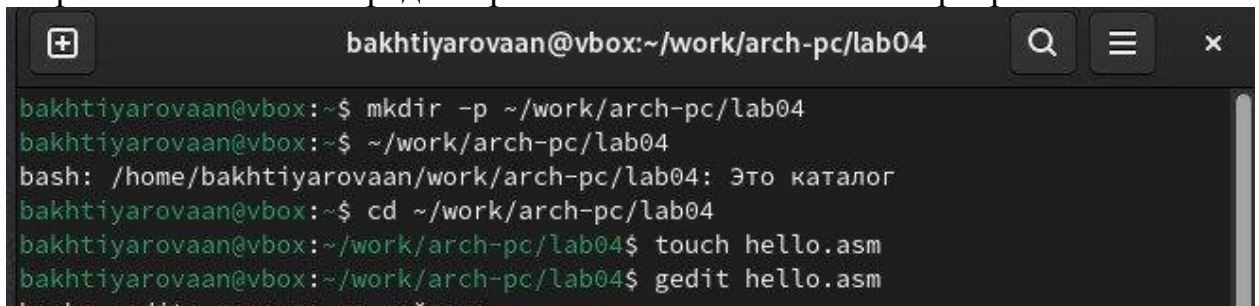
1. Цель работы:.....	2
2. Основная часть	2
3. Самостоятельная работа	3

Цель работы:

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

Основная часть

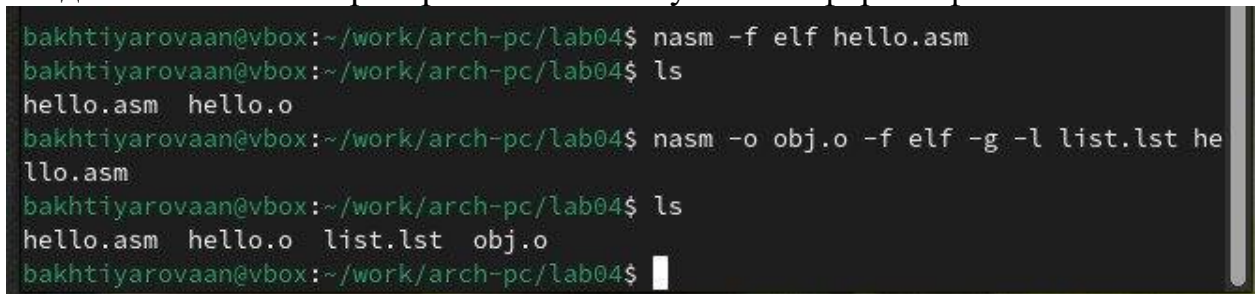
Создаю каталог для работы над выполнением заданий. Создаю файл asm, открываю в текстовом редакторе и заполняю его текстом программы.



```
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04
bakhtiyarovaan@vbox:~$ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
bakhtiyarovaan@vbox:~$ cd ~/work/arch-pc/lab04
bash: /home/bakhtiyarovaan/work/arch-pc/lab04: Это каталог
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
```

Рис.1

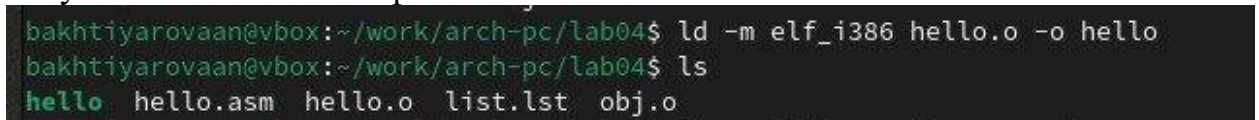
Создаю объектный. Проверяю. Также могу менять формат файла.



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

Рис.2

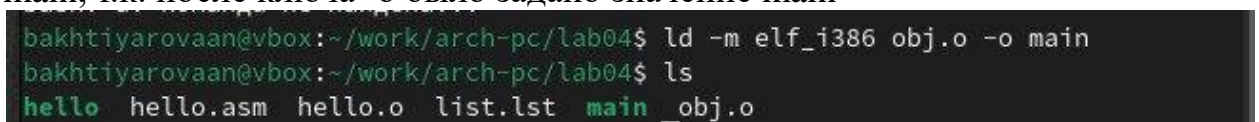
Передаю объектный файл hello.o на обработку компоновщику LD, чтобы получить исполняемый файл hello



```
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst obj.o
```

Рис.3

Выполняю следующую команду (рис. 8). Исполняемый файл будет иметь имя main, т.к. после ключа -o было задано значение main



```
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello hello.asm hello.o list.lst main obj.o
```

Рис.4

Теперь могу запустить программу. Получилось!

```

bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 obj.o -o main
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!

```

Рис.5

В качестве самостоятельной работы выполняю задание: редактировать текст программы так, чтобы он выводил моё имя и фамилию. Вызываю команду NASM DB, ввожу свои данные. Записываю всё в скопированный текстовый файл.

```

bakhtiyarovaan@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ cp hello.asm lab4.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ gedit lab4.asm

```

Открыть

+

lab4.asm

~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04

Сохранить

☰

×

```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data ; Начало секции данных
3     lab4: DB 'Alisa Bakhtiyarova', 10
4
5     lab4Len: EQU $-lab4 ; Длина строки
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,lab4 ; Адрес строки lab4 в ecx
12 mov edx,lab4Len ; Размер строки lab4
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

```

Рис.6

Как уже было сделано мною ранее, создаю объектный и исполняемый файлы, запускаю программу. Как видно, она выводит моё имя и фамилию.

```
ab04$ nasm -f elf lab4.asm
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab04$ ld -m elf_386 lab4.o -o lab4
ld: не распознан режим эмуляции: elf_386
Поддерживаемые эмуляции: elf_x86_64 elf32_x86_64 elf_i386 elf_iamcu i386pep i386
pe elf64bpf
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab04$ ./lab4
Alisa Bakhtiyarova
bakhtiyarovaan@vbox:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/l
ab04$
```

Рис.7

Вывод: Я научилась работать с ассемблером NASM