

Лабораторная работа №4

Отчет по лабораторной работе

Выполнил: Шнуркова Анна Денисовна

Группа: НБИ-03-25

Содержание

1 Цель работы.....	3
2 Задание.....	4
3 Выполнение лабораторной работы.....	5
4 Заключение.....	6
Выводы.....	7
Список иллюстраций.....	7
Список литературы.....	8

1 Цель работы

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

2 Задание

Рис. 6 – Просмотр созданных файлов ассемблера

Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

3 Выполнение лабораторной работы

Рис. 7 – Создание копии файла hello.asm

В данном разделе представлены скриншоты выполнения лабораторной работы.

Рис. 1: Создание каталога для работы с программами на языке ассемблера NASM

```
shadownight@Shadows-MacBook-Air ~ % mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
cd ~/work/arch-pc/lab04
shadownight@Shadows-MacBook-Air lab04 % touch hello.asm
shadownight@Shadows-MacBook-Air lab04 %
```

Рис. 2: Переход в созданный каталог

```
UW PICO 5.09                                         File: hello.asm

llobal _main
extern _printf
extern _exit

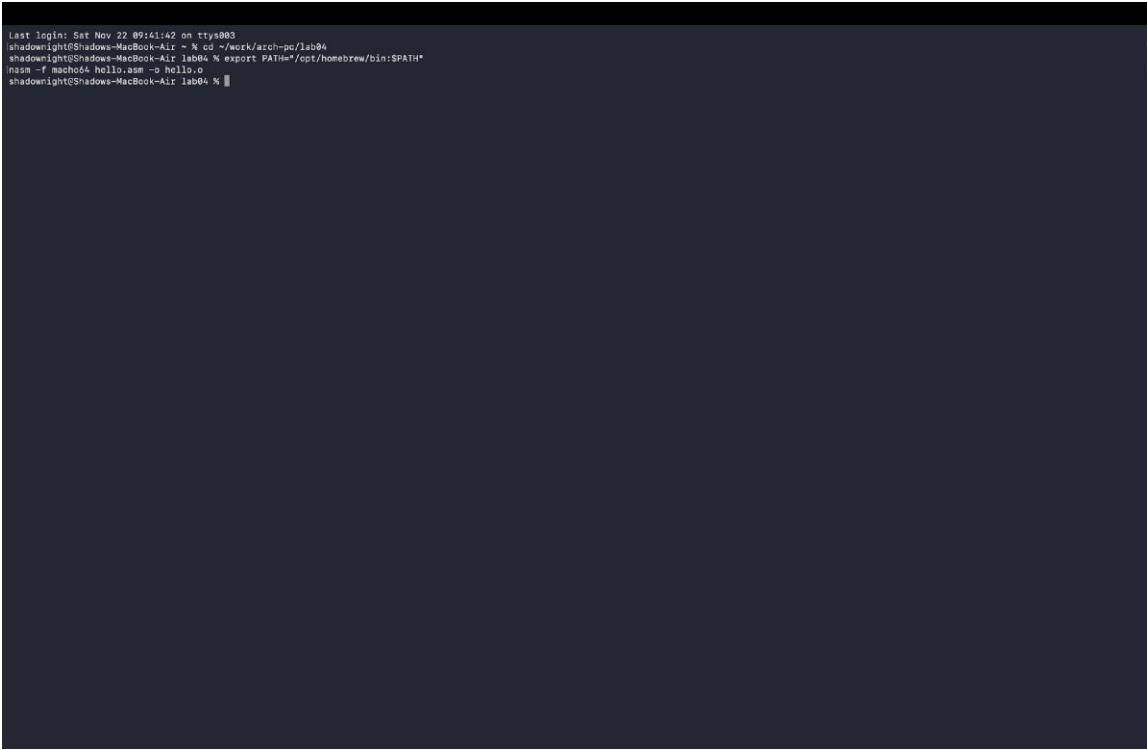
section .data
    msg db 'Hello, World!', 0xa, 0

section .text
_main:
    push rbp
    mov rbp, rsp

    lea rdi, [rel msg]
    call _printf

    mov rdi, 0
    call _exit
```

Рис. 3: Создание текстового файла hello.asm



```
Last login: Sat Nov 22 09:41:42 on ttys003
shadownight@Shadows-MacBook-Air ~ % cd ~/work/arch-pc/lab04
shadownight@Shadows-MacBook-Air lab04 % export PATH=~/opt/homebrew/bin:$PATH*
nasm -f macho64 hello.asm -o hello.o
shadownight@Shadows-MacBook-Air lab04 %
```

A screenshot of a terminal window with a black background and white text. The terminal shows a command-line session where the user is navigating to a directory, setting an environment variable, and then using the nasm command to assemble an assembly file into an object file. The output ends with a final prompt character.

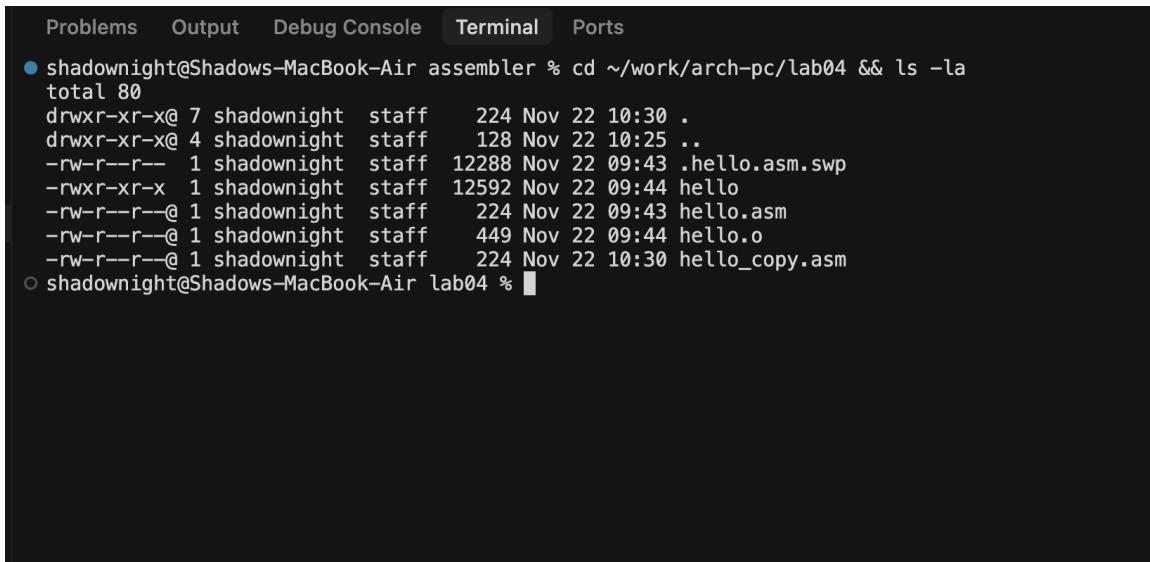
Рис. 4: Компиляция программы с помощью NASM

```
Last login: Sat Nov 22 09:41:42 on ttys003
shadowight$cd ~/work/arch-pc/lab04
shadowight$export PATH=$PATH:/opt/homebrew/bin:SPATH
nasm -f macho64 hello.asm -o hello.o
shadowight$clang -arch x86_64 hello.o -o hello
ld: warning: no platform load command found in '/Users/shadowight/work/arch-pc/lab04/hello.o', assuming: macOS
shadowight$./hello
shadowight$
```

Рис. 5: Сборка и запуск программы

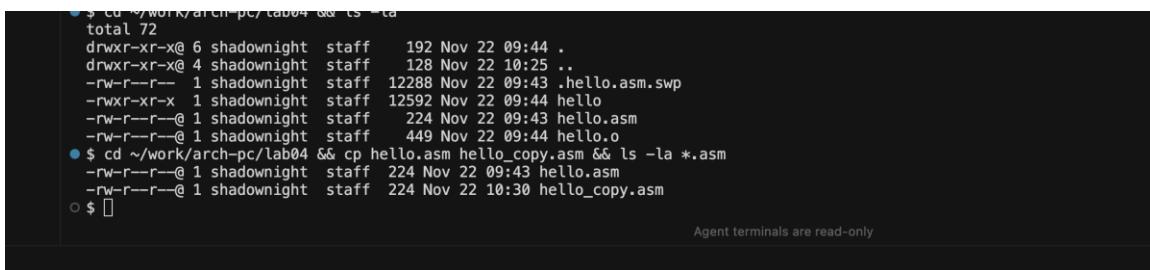
```
Last login: Sat Nov 22 09:41:42 on ttys003
shadowight$cd ~/work/arch-pc/lab04
shadowight$export PATH=$PATH:/opt/homebrew/bin:SPATH
nasm -f macho64 hello.asm -o Hello.o
shadowight$clang -arch x86_64 Hello.o -o hello
ld: warning: no platform load command found in '/Users/shadowight/work/arch-pc/lab04/Hello.o', assuming: macOS
shadowight$./hello
Hello, World!
shadowight$
```

Рис. 6: Просмотр созданных файлов ассемблера



```
Problems Output Debug Console Terminal Ports
● shadownight@Shadows-MacBook-Air assembler % cd ~/work/arch-pc/lab04 && ls -la
total 80
drwxr-xr-x@ 7 shadownight  staff    224 Nov 22 10:30 .
drwxr-xr-x@ 4 shadownight  staff    128 Nov 22 10:25 ..
-rw-r--r--  1 shadownight  staff  12288 Nov 22 09:43 .hello.asm.swp
-rwxr-xr-x  1 shadownight  staff  12592 Nov 22 09:44 hello
-rw-r--r--@ 1 shadownight  staff    224 Nov 22 09:43 hello.asm
-rw-r--r--@ 1 shadownight  staff    449 Nov 22 09:44 hello.o
-rw-r--r--@ 1 shadownight  staff    224 Nov 22 10:30 hello_copy.asm
○ shadownight@Shadows-MacBook-Air lab04 %
```

Рис. 7: Создание копии файла hello.asm



```
● $ cd ~/work/arch-pc/lab04 && ls -la
total 72
drwxr-xr-x@ 6 shadownight  staff    192 Nov 22 09:44 .
drwxr-xr-x@ 4 shadownight  staff    128 Nov 22 10:25 ..
-rw-r--r--  1 shadownight  staff  12288 Nov 22 09:43 .hello.asm.swp
-rwxr-xr-x  1 shadownight  staff  12592 Nov 22 09:44 hello
-rw-r--r--@ 1 shadownight  staff    224 Nov 22 09:43 hello.asm
-rw-r--r--@ 1 shadownight  staff    449 Nov 22 09:44 hello.o
● $ cd ~/work/arch-pc/lab04 && cp hello.asm hello_copy.asm && ls -la *.asm
-rw-r--r--@ 1 shadownight  staff    224 Nov 22 09:43 hello.asm
-rw-r--r--@ 1 shadownight  staff    224 Nov 22 10:30 hello_copy.asm
○ $
```

4 Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были освоены процедуры компиляции и сборки программ на языке ассемблера NASM.

Выводы

1. Освоена процедура компиляции программ на языке ассемблера NASM с использованием команды nasm.
2. Изучен процесс сборки объектных файлов в исполняемые программы с помощью линкера.
3. Получены практические навыки работы с ассемблером на платформе macOS.
4. Успешно создана и запущена программа 'Hello, World!' на языке ассемблера NASM.

Список иллюстраций

Рис. 1 – Создание каталога для работы с программами на языке ассемблера NASM

Рис. 2 – Переход в созданный каталог

Рис. 3 – Создание текстового файла hello.asm

Рис. 4 – Компиляция программы с помощью NASM

Рис. 5 – Сборка и запуск программы

Список литературы

1. Методическое пособие по лабораторной работе №4. Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера NASM.
2. Документация NASM (The Netwide Assembler).
3. Архитектура компьютера и язык ассемблера: учебное пособие.