

Лабораторная работа №4

Сако Лассине

2025 г.

Цель работы

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

Ход работы

1. Создание программы Hello World

Создание каталога и файла:

```
mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04 cd ~/work/arch-pc/lab04 touch  
hello.asm
```

```
“asm ; hello.asm SECTION .data hello: DB ‘Hello world!’,10 hel-  
loLen: EQU $-hello
```

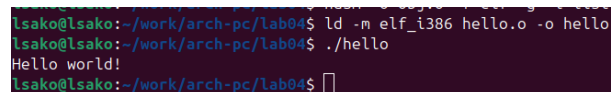
```
SECTION .text GLOBAL _start
```

```
_start: mov eax,4 mov ebx,1 mov ecx,hello mov edx,helloLen int 80h
```

```
mov eax,1
```

```
mov ebx,0
```

```
int 80h
```



```
lsako@lsako:~/work/arch-pc/lab04$ nasm -f elf32 hello.asm  
lsako@lsako:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello  
lsako@lsako:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello  
Hello world!  
lsako@lsako:~/work/arch-pc/lab04$
```

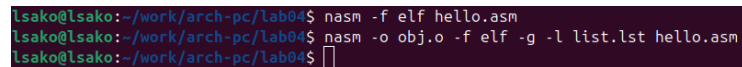
Figure 1: Программа hello.asm

Компиляция программы:

```
nasm -f elf hello.asm
```

Расширенная компиляция с отладочной информацией:

nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm



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

Figure 2: Расширенная компиляция

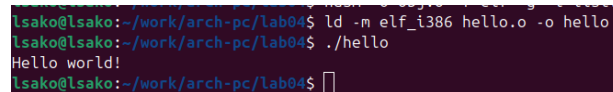
Рис. 2.1: Компиляция программы с помощью NASM *Рис. 2.2: Расширенная компиляция с отладочными символами*

Компоновка объектного файла:

ld -m elf_i386 hello.o -o hello

Запуск исполняемого файла:

./hello



```
lsako@lsako:~/work/arch-pc/lab04$ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
lsako@lsako:~/work/arch-pc/lab04$ ./hello
Hello world!
lsako@lsako:~/work/arch-pc/lab04$
```

Figure 3: Выполнение программы Hello World

Рис. 3.1: Выполнение программы Hello World

2. Самостоятельная работа

2.1. Создание программы lab4.asm

Код программы lab4.asm: `“asm ; lab4.asm SECTION .data hello: DB ‘Сако Лассине’,10 helloLen: EQU $-hello`

`SECTION .text GLOBAL _start`

`_start: mov eax,4 mov ebx,1 mov ecx,hello mov edx,helloLen int 80h`

`mov eax,1`

`mov ebx,0`

`int 80h`

4. Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы:

```

lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ nasm -f elf lab4.asm
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ ./lab4
Сако Лассине
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ 

```

Figure 4: Программа lab4.asm

1. **Освоен процесс компиляции** программ с помощью NASM
 2. **Изучен процесс компоновки** с использованием ld
 3. **Созданы рабочие программы** на языке ассемблера
 4. **Практически применены** системные вызовы Linux
 5. **Освоен базовый синтаксис** NASM
 В ходе лабораторной работы №4 были успешно освоены основы работы с ассемблером NASM. Созданы и откомпилированы программы “Hello World” и программа с выводом имени. Освоен процесс трансляции и компоновки программ. Все задачи выполнены, результаты загружены в репозиторий GitHub.

Цель работы достигнута - процедура компиляции и сборки программ на ассемблере NASM успешно освоена.