

Отчёт по лабораторной работе №4

Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера NASM

Гусейнов Тагир Гамзатович

1 Цель работы

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

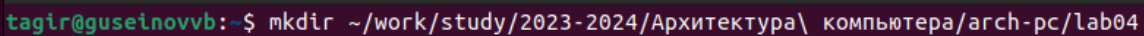
2 Задание

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

3 Выполнение лабораторной работы

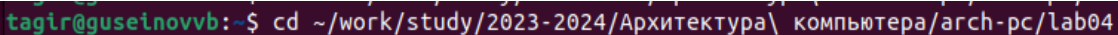
- Создайте каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM:

Рис. 1: Создание каталога



```
tagir@guseinovvb:~$ mkdir ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc/lab04
```

- Перейдём в созданный каталог:



```
tagir@guseinovvb:~$ cd ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc/lab04
```

Рис. 2: Переход в каталог

- Создадим текстовый файл с именем hello.asm:



```
tagir@guseinovvb:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04$ touch hello.asm
```

Рис. 3: Создание текстового файла

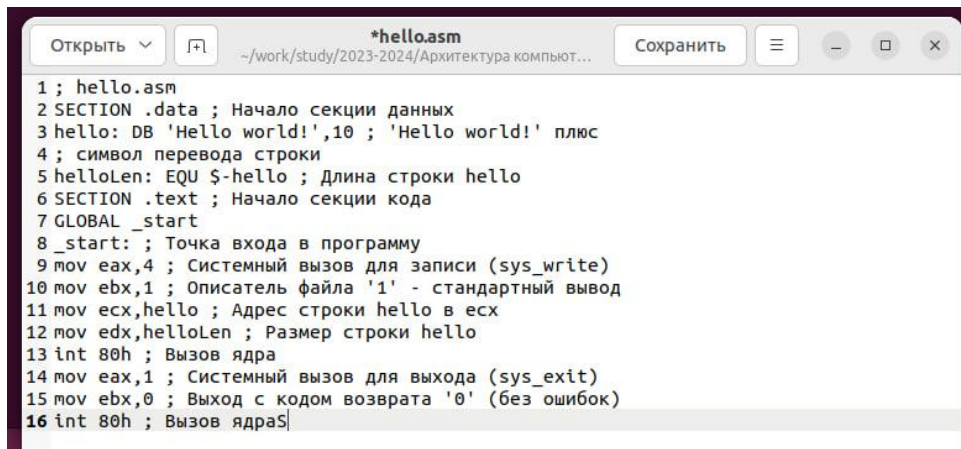
Откроем этот файл с помощью текстового редактора



```
tagir@guseinovvb:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04$ gedit hello.asm
```

Рис. 4: Открытие файла

- Введём в него 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
```

Рис. 5: Ввод текста

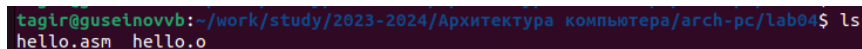
Скомпилируем данный текст



```
tagir@guseinovb:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04$ nasm -f elf hello.asm
```

Рис. 6: Компиляция текста

- Проверим, что объектный файл был создан:



```
tagir@guseinovb:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o
```

Рис. 7: проверка, что объектный файл был создан

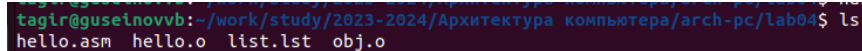
Скомпилируем исходный файл hello.asm в obj.o и создадим файл листинга list.lst



```
tagir@guseinovb:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04$ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
```

Рис. 8: Создание файлов

- Проверим, что файлы были созданы.



```
tagir@guseinovb:~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/lab04$ ls
hello.asm hello.o list.lst obj.o
```

Рис. 9: Проверка, что файлы были созданы.

- Передадим объектный файл на обработку компоновщику.

Рис. 10: Передача файла на компоновку

- Проверим, что исполняемый файл hello был создан.

Рис. 11: Проверка, что исполняемый файл hello был создан

- Зададим имя создаваемого исполняемого файла.

Рис. 12: Зададим имя создаваемого исполняемого файла

- Запустим на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге.

Рис. 13: Запуск на выполнение созданный исполняемый файл

- Создадим копию файла hello.asm с именем lab4.asm

```
tagir@guseinovvb: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ cp ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьюте
pa"/arch-pc/lab04/lab4.asm ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab04/
```

Рис. 14: Создание копии файла с именем lab4.asm

- Внесём изменения в текст программы в файле lab5.asm

Рис. 15: Внесение изменения в текст программы

- Оттранслируем полученный текст программы lab5.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл.

Рис. 16: Оттранслирование, компоновка, запуск

- Скопируем файлы hello.asm и lab5.asm в локальный репозиторий и загрузим файлы на Github.

```
tagir@guseinovvb: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ cp ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьюте
pa"/arch-pc/lab04/lab4.asm ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab04/
tagir@guseinovvb: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04$ git pull
```

4 Выводы

В ходе выполнения работы, я освоила процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.