

Отчёт по лабораторной работе №4

Цатурьян Лев Вячеславович НММбд-03-23

Содержание

1	Цель работы	4
2	Теоретическое введение	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
4	Выводы	10

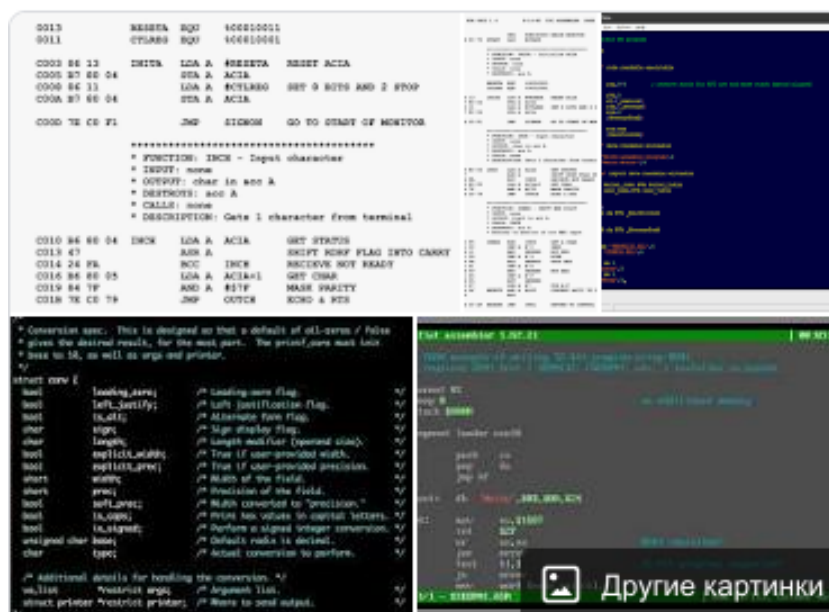
Список иллюстраций

2.1	Что такое ассемблер?	5
3.1	Рис.1 Создание рабочего каталога и файла в нем, переход в этот каталог и открытие созданного файла	6
3.2	Рис.2 Ввод текста в открывшийся файл	6
3.3	Рис.3 Компиляция исходного файла hello.asm в объектный код и проверка	7
3.4	Рис.4 Компиляция исходного файла hello.asm в объектный obj.o и проверка, создание файла листинга	7
3.5	Рис.5 Компоновка объектного файла и проверка	7
3.6	Рис.6 Компоновка объектного файла в исполняемый (исполняемый файл имеет имя main, а объектный obj.o)	7
3.7	Рис.7 Запуск исполняемого файла, все работает без ошибок	7
3.8	Рис.8 Копирование файла	7
3.9	Рис.9 Открытие файла lab4.asm с помощью gedit	7
3.10	Рис.10 Внесение изменений в файл: теперь программа будет выводить мои имя и фамилию	8
3.11	Рис.11 Компиляция исходного файла в объектный и проверка . .	8
3.12	Рис.12 Создание исполняемой программы из объектного файла .	8
3.13	Рис.13 Проверка: все работает корректно	9
3.14	Рис.14 Копирование полученной программы в рабочий каталог .	9
3.15	Рис.15 Загрузка файлов на github	9

1 Цель работы

Научиться работать с файлами на языке ассемблера (NASM) Научиться создавать объектные и исполняемые файлы из файлов с текстом программы

2 Теоретическое введение



Ассемблер



Ассемблер — транслятор программы из текста на языке ассемблера, в программу на машинном языке. Как и сам язык, ассемблеры, как правило, специфичны для конкретной архитектуры, операционной системы и варианта синтаксиса языка, поскольку работают с мнемониками машинных инструкций определённого процессора.

Рис. 2.1: Что такое ассемблер?

3 Выполнение лабораторной работы

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~ $ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab04
lvcaturjyan@dk8n59 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab04
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ touch hello.asm
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ gedit hello.asm
```

Рис. 3.1: Рис.1 Создание рабочего каталога и файла в нем, переход в этот каталог и открытие созданного файла

```
SECTION .data
    hello:      DB "Hello, world!",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
```

Рис. 3.2: Рис.2 Ввод текста в открывшийся файл

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
```

Рис. 3.3: Рис.3 Компиляция исходного файла hello.asm в объектный код и проверка

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

Рис. 3.4: Рис.4 Компиляция исходного файла hello.asm в объектный obj.o и проверка, создание файла листинга

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

Рис. 3.5: Рис.5 Компоновка объектного файла и проверка

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
```

Рис. 3.6: Рис.6 Компоновка объектного файла в исполняемый (исполняемый файл имеет имя main, а объектный obj.o)

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./hello
Hello, world!
```

Рис. 3.7: Рис.7 Запуск исполняемого файла, все работает без ошибок

#Задание для самостоятельной работы

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp hello.asm lab4.asm
```

Рис. 3.8: Рис.8 Копирование файла

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ gedit lab4.asm
```

Рис. 3.9: Рис.9 Открытие файла lab4.asm с помощью gedit

```
SECTION .data
    hello:      DB "Цатурьян Лев",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
```

Рис. 3.10: Рис.10 Внесение изменений в файл: теперь программа будет выводить мои имя и фамилию

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4.asm  lab4.o  list.lst  main  obj.o
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.11: Рис.11 Компиляция исходного файла в объектный и проверка

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab4  lab4.asm  lab4.o  list.lst  main  obj.o
```

Рис. 3.12: Рис.12 Создание исполняемой программы из объектного файла


```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./lab4
Цатурьян Лев
```

Рис. 3.13: Рис.13 Проверка: все работает корректно

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp hello.asm lab4.asm ~/work/study/2023-2024/Архитектура
компьютера/arch-pc/labs/lab04/
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/arch-pc/lab04 $ cd ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-p
c/labs/lab04/
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.14: Рис.14 Копирование полученной программы в рабочий каталог

```
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ git add .
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ git commit -a
m'lab04'
[master b925124] lab04
5 files changed, 38 insertions(+)
create mode 100644 labs/lab04/hello.asm
create mode 100644 labs/lab04/lab4.asm
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $ git push
Перечисление объектов: 19, готово.
Подсчет объектов: 100% (19/19), готово.
При сжатии изменений используется до 6 потоков
Сжатие объектов: 100% (11/11), готово.
Запись объектов: 100% (11/11), 235.89 КиБ | 12.42 МиБ/с, готово.
Всего 11 (изменений 7), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (7/7), completed with 6 local objects.
remote: This repository moved. Please use the new location:
remote: git@github.com:LevTsaturyan/study_2023-2024_arch-pc.git
To github.com:CitRusSur/study_2023-2024_arh-pc.git
8e097ab..b925124 master -> master
lvcaturjyan@dk8n59 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab04 $
```

Рис. 3.15: Рис.15 Загрузка файлов на github

4 Выводы

Я научился работать с файлами на языке ассемблера (NASM) Я научился создавать объектные и исполняемые файлы из файлов с текстом программы