

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Бешкуров Михаил

Группа: НКНбд-01-18

МОСКВА

2018 г.

Цель работы

Научиться писать программы на языке ассемблера. Приобретение практических навыков. Освоение инструкций mov и int. Освоение команды make.

Ход работы

1. Создал файл asdfg.asm в домашнем каталоге.
2. Пользуясь информацией, приведенной в теоретической части, написал программу, работающую по следующему алгоритму:
 - (a) вывести приглашение, типа «Введите строку:»;
 - (b) ввести строку с клавиатуры;
 - (c) вывести введенную строку на экран.

```
SECTION .data
    text:<----->DB 'Введите текст',10
    textLen<----->EQU $-text

SECTION .bss
    input:<----->RESB 80

SECTION .text
    GLOBAL _start

_start:
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,text
    mov edx,textLen

    int 80h

    mov eax,3
    mov ebx,0
    mov ecx,input
    mov edx,80

    int 80h

    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,input
    mov edx,80

    int 80h

    mov eax,1
    mov ebx,0
    int 80h
```

3. Создал в своем домашнем каталоге новый подкаталог и скопировал в него созданный файл с текстом программы.

4. Скопировал файл asdfg.asm в lab02-1.asm.

```
mi hail@mi hail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3 $ mkdir asd
mi hail@mi hail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3 $ cp asdfg.asm asd/
mi hail@mi hail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3 $ cd asd
mi hail@mi hail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ ls
asdfg.asm
mi hail@mi hail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ cp asdfg.asm lab02-1.asm
mi hail@mi hail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ ls
asdfg.asm lab02-1.asm
mi hail@mi hail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $
```

5. Оттранслировал полученный текст программы в объектный файл по схеме lab02-1.asm → q.o и asdfg.asm → w.o.

```
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ nasm -f elf32 lab02-1.asm -o q.o
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ nasm -f elf32 asdfg.asm -o w.o
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ ls
asdfg.asm lab02-1.asm q.o w.o
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $
```

6. Создал косвенный файл “a” и записал в него строчку “-f elf32”. Повторил результат предыдущего пункта с использованием косвенного файла.

```
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ mcedit a
/home/mi~b3/asd/a [----] 8 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(8 / 8b) <EOF> [*][X]
-f elf32

mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ nasm -@ a lab02-1.asm -o q.o
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ nasm -@ a asdfg.asm -o w.o
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $
```

7. Создал для MAKE файл с явными правилами получения выполняемых файлов двух написанных программ. Проверил работу MAKE, внося изменения в комментарии программы.

```
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ make build
nasm -f elf32 -o q.o lab02-1.asm
ld -o q q.o
nasm -f elf32 -o w.o asdfg.asm
ld -o w w.o
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ ls
asdfg.asm lab02-1.asm makefile q q.o w w.o
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $ ./q
Введите текст
Misha Beshkurov
Misha Beshkurov
mihail@mihail-beshkurov ~/Рабочий стол/rudn/lab3/asd $
```

Листинги программ

```
SECTION .data
    text:<---->DB 'Введите текст',10
    textLen<---->EQU $-text

SECTION .bss
    input:<---->RESB 80

SECTION .text
    GLOBAL _start

_start:
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,text
    mov edx,textLen

    int 80h

    mov eax,3
    mov ebx,0
    mov ecx,input
    mov edx,80

    int 80h

    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,input
    mov edx,80

    int 80h

    mov eax,1
    mov ebx,0
    int 80h
```

```
/home/mihail/Рабочий стол/rudn/lab3/asd/[----] 0 L:[ 1+ 5 6/ 6] *(99 / 99b) <EOF> [*][X]
build:
<----->nasm -f elf32 -o q.o lab02-1.asm
<----->ld -o q q.o
<----->nasm -f elf32 -o w.o asdfg.asm
<----->ld -o w w.o

/home/mi~b3/asd/a [----] 8 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(8 / 8b) <EOF> [*][X]
-f elf32
```

Вывод

Я научился писать небольшие командные файлы. Освоил ассемблерные инструкции `mov` и `int`.

Контрольные вопросы

1. Косвенный файл содержит в себе список аргументов для `nasm`. Он служит для упрощения трансляции файлов.
2. Файл подсказки для `ld` содержит в себе список аргументов для линковщика(так же как и косвенный файл `nasm`). Файл подсказки служит для упрощения процесса линковки, т.к содержит в себе часто используемые аргументы `ld`.
3. `make` - утилита, автоматизирующая процесс преобразования файлов из одной формы в другую.
4. Поведение `make` описывается файлом `Makefile`, который должен присутствовать в текущем каталоге.