

Отчёта по лабораторной работе №4

Дисциплина: архитектура компьютера

Бодунков Алексей Павлович

Содержание

1	Цель Работы	4
2	Выполнение лабараторной работы	5
3	Выполнение самастоятельной работы	8
4	Выводы	10

Список иллюстраций

2.1	Перемещение между директориями и создание текстового файла	5
2.2	Код Hello World	6
2.3	Компилирование программы	6
2.4	Создание объектного файла и файла листинга	7
2.5	Создание исполняемых файлов	7
2.6	Запуск программы	7
3.1	Создание файла lab4 с помощью копирования	8
3.2	Код программы lab4	8
3.3	Перенос файлов в локальный репозиторий	9
3.4	Отправка файлов на Github	9
3.5	Проверка на Github	9

1 Цель Работы

Освоение процедуры написания, компиляции и выполнения программы, написанной на ассемблере NASM.

2 Выполнение лабораторной работы

Сначала был создан текстовый файл в котором в будущем будет содержаться код для написания ‘Hello World!’ в отдельном каталоге для работы над этой лабораторной работой (рис. [2.1]).

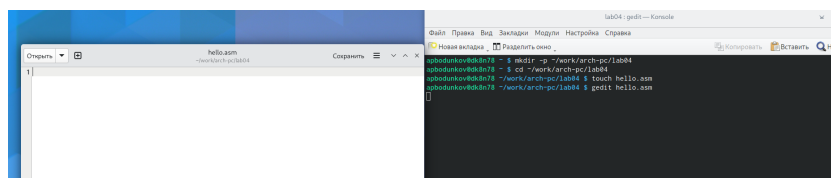
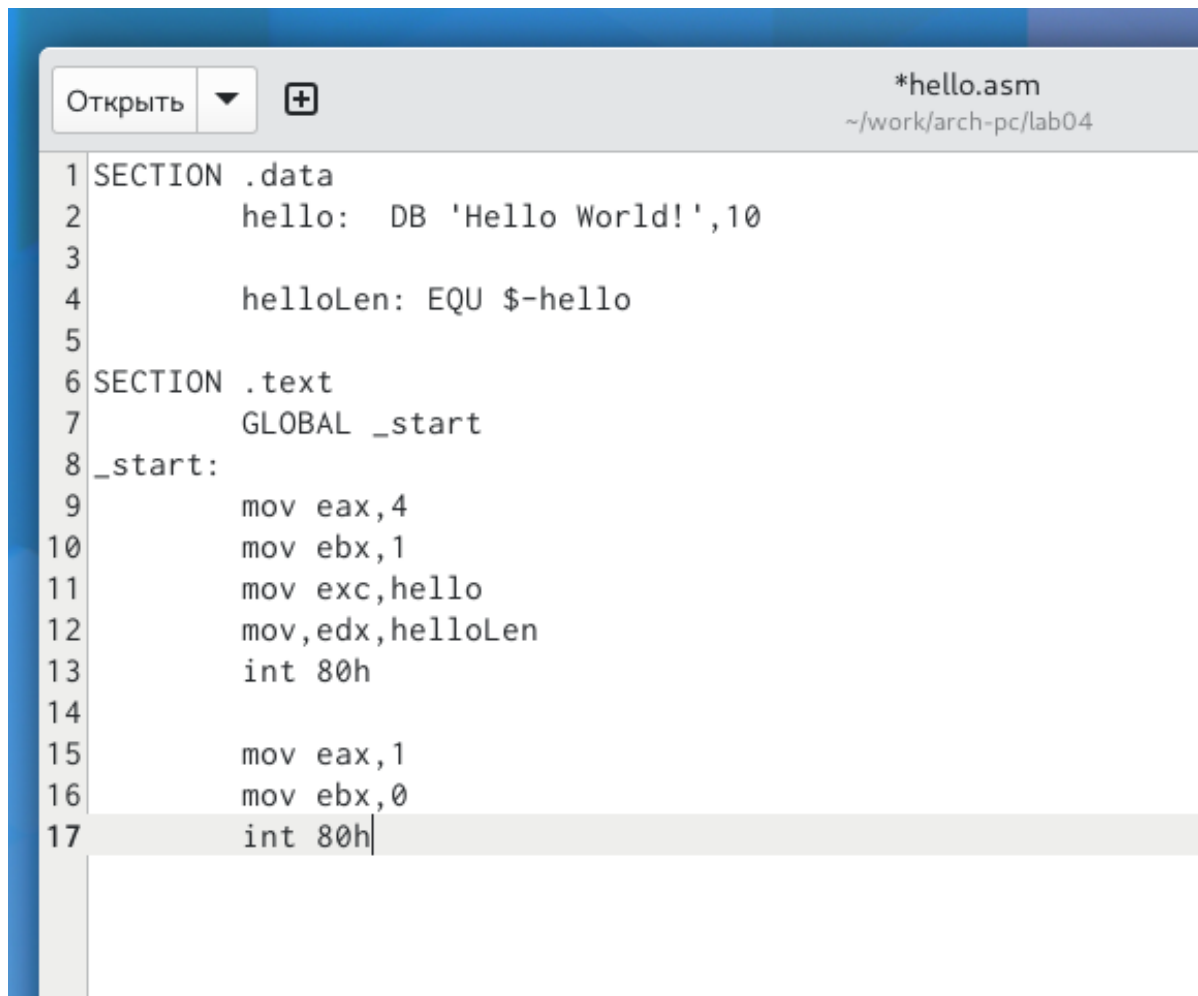


Рис. 2.1: Перемещение между директориями и создание текстового файла

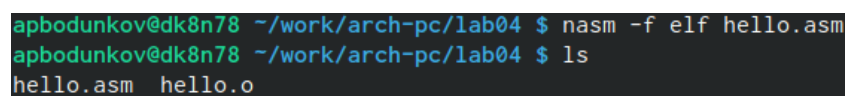
Пишу нужный код в текстовом файле для вывода строки ‘Hello world!’ (рис. [2.2]).



```
Открыть ▼ + *hello.asm
~/work/arch-pc/lab04
1 SECTION .data
2     hello: DB 'Hello World!',10
3
4     helloLen: EQU $-hello
5
6 SECTION .text
7     GLOBAL _start
8 _start:
9     mov eax,4
10    mov ebx,1
11    mov ecx,hello
12    mov,edx,helloLen
13    int 80h
14
15    mov eax,1
16    mov ebx,0
17    int 80h
```

Рис. 2.2: Код Hello World

Компилирую программу с помощью команды `nasm` (рис. [2.3]).



```
apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf hello.asm
apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o
```

Рис. 2.3: Компилирование программы

Создаю объектный файл и файл листинга с помощью команды `nasm` (рис. [2.4])

```

apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $

```

Рис. 2.4: Создание объектного файла и файла листинга

Далее я создаю исполняемые файлы hello и main (рис. [2.5]).

```

apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  main  obj.o
apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $

```

Рис. 2.5: Создание исполняемых файлов

Запускаю программу и она выводит нужную фразу 'Hello World!' (рис. [2.6]).

```

apbodunkov@dk8n78 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./hello
Hello World!

```

Рис. 2.6: Запуск программы

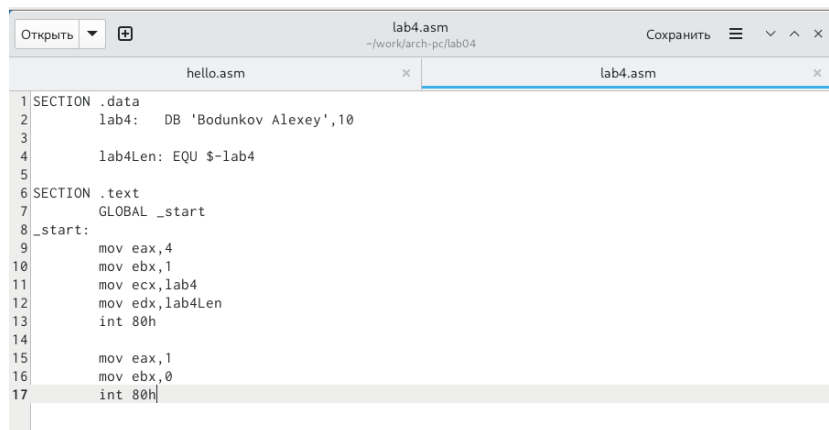
3 Выполнение самостоятельной работы

Создаю копию файла hello с именем lab4 (рис. [3.1]).

```
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp hello.asm lab4.asm
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -f elf lab4.asm
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $ nasm -o obj4.o -f elf -g -l list4.lst lab4.asm
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 lab4.o -o lab4
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $ ld -m elf_i386 obj4.o -o lab4main
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $ ./lab4
Bodunkov Alexey
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $
```

Рис. 3.1: Создание файла lab4 с помощью копирования

Переделываю код программы для того, чтобы она выводила моё имя и фамилию (рис. [3.2]).



```
lab4.asm
~/work/arch-pc/lab04

hello.asm x lab4.asm x

1 SECTION .data
2 lab4: DB 'Bodunkov Alexey',10
3
4 lab4Len: EQU $-lab4
5
6 SECTION .text
7 GLOBAL _start
8 _start:
9     mov eax,4
10    mov ebx,1
11    mov ecx,lab4
12    mov edx,lab4Len
13    int 80h
14
15    mov eax,1
16    mov ebx,0
17    int 80h
```

Рис. 3.2: Код программы lab4

Переношу обе программы в локальный репозиторий (рис. [3.3]).


```
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp hello.asm ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-
h-pc/labs/lab04/
apbodunkov@dk4n64 ~/work/arch-pc/lab04 $ cp lab4.asm ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-
pc/labs/lab04/
```

Рис. 3.3: Перенос файлов в локальный репозиторий

Отправляю файлы на репозиторий на Github(рис. [3.4]).

```
apbodunkov@dk3n38 ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc $ git add .
apbodunkov@dk3n38 ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc $ git commit -m 'feat(main): add files lab-4'
[master 0cb1c63] feat(main): add files lab-4
2 files changed, 34 insertions(+)
create mode 100644 labs/lab04/hello.asm
create mode 100644 labs/lab04/lab4.asm
apbodunkov@dk3n38 ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc $ git push
Перечисление объектов: 9, готово.
Подсчет объектов: 100% (9/9), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (6/6), готово.
Запись объектов: 100% (6/6), 759 байтов | 759.00 КиБ/с, готово.
Всего 6 (изменения 2), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
To github.com:Valtrus/study_2023-2024_arh-pc.git
 @adbae2..0cb1c63 master -> master
apbodunkov@dk3n38 ~/work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc $
```

Рис. 3.4: Отправка файлов на Github

Проверка что файлы успешно попали на репозиторий Github(рис. [3.5]).

[study_2023-2024_arh-pc / labs / lab04](#)
Add file
...

Valtrus feat(main): add files lab-4
 0cb1c63 · 2 minutes ago
History

Name	Last commit message	Last commit date
..		
presentation	feat(main): make course structure	2 weeks ago
report	feat(main): make course structure	2 weeks ago
hello.asm	feat(main): add files lab-4	2 minutes ago
lab4.asm	feat(main): add files lab-4	2 minutes ago

Рис. 3.5: Проверка на Github

4 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я научился базовому написанию программ на ассемблере NASM, а также из компиляции и исполнению.