

0.1 Front matter

title: "Отчет по лабораторной работе №5" subtitle: "Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера NASM" author: "Воробчук Лилия Андреевна"

0.2 Generic options

lang: ru-RU toc-title: "Содержание"

0.3 Bibliography

bibliography: bib/cite.bib csl: pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

0.4 Pdf output format

toc: true # Table of contents toc-depth: 2 lof: true # List of figures lot: true # List of tables
fontsize: 12pt linestretch: 1.5 papersize: a4 documentclass: scrreprt ## I18n polyglossia
polyglossia-lang: name: russian options: - spelling=modern - babelshorthands=true
polyglossia-otherlangs: name: english ## I18n babel babel-lang: russian babel-otherlangs:
english ## Fonts mainfont: PT Serif romanfont: PT Serif sansfont: PT Sans monofont: PT
Mono mainfontoptions: Ligatures=TeX romanfontoptions: Ligatures=TeX sansfontoptions:
Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase monofontoptions: Scale=MatchLowercase,Scale=0.9
Biblatex biblatex: true biblio-style: "gost-numeric" biblatexoptions: - parenttracker=true
- backend=biber - hyperref=auto - language=auto - autolang=other* - citestyle=gost-
numeric ## Pandoc-crossref LaTeX customization figureTitle: "Рис." tableTitle: "Таблица"
listingTitle: "Листинг" lofTitle: "Список иллюстраций" lotTitle: "Список таблиц" lolTitle:
"Листинги" ## Misc options indent: true header-includes: -

- **keep figures where there are in the text**
 - **# keep figures where there are in the text**

1 Цель работы

В ходе данной лабораторной работы я собираюсь освоить процедуры компиляции и сборки программ, написанных на ассемблере NASM.

2 Выполнение лабораторной работы

1.Создаю каталог для работы с программами на языке ассемблера NASM, перехожу в созданный каталог (рис. 1)

```
lavorobchuk@dk8n64 ~ $ mkdir -p ~/work/arch-pc/lab05
lavorobchuk@dk8n64 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab05
```

Figure 1: создание каталога

2. Создаю текстовый файл с именем, открываю этот файл с помощью текстового редактора gedit (рис. 2)

```
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ touch hello.asm
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ gedit hello.asm
```

Figure 2: создание текстового файла

3. Ввожу в него текст (рис. 3)

```
1 ; hello.asm
2 SECTION .data
3 hello : DB 'Hello world!' ,10
4
5 helloLen: EQU $-hello
6
7 SECTION .text
8 GLOBAL _start
9
10 _start:
11 mov eax,4
12 mov ebx,1
13 mov ecx,hello
14 mov edx,helloLen
15 int 80h
16
17 mov eax,1
18 mov ebx,0
19 int 80h
```

Figure 3: текст

4. Компилирую приведённый выше текст программы «Hello World», с помощью команды ls проверяю, что объектный файл был создан (рис. 4)

```
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf hello.asm
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
hello.asm  hello.o
```

Figure 4: компиляция текста

5. Выполняю команду, которая скомпилирует исходный файл, с помощью команды `ls` проверяю, что файлы были созданы (рис. 5)

```
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

Figure 5: компиляция файла

6. Объектный файл передаю на обработку компоновщику `C` с помощью команды `ls` проверяю, что исполняемый файл `hello` был создан (рис. 6) (рис. 7)

```
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
```

Figure 6: компоновщик `LD`

```
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  list.lst  obj.o
```

Figure 7: проверка

7. Задаю имя создаваемого исполняемого файла (рис. 8)

```
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./hello
Hello world!
```

Figure 8: имя

8. Запускаю на выполнение созданный исполняемый файл, находящийся в текущем каталоге

3 Самостоятельная работа

1. В каталоге `~/work/arch-pc/lab05` с помощью команды `cp` создаю копию файла `hello.asm` с именем `lab5.asm` (рис. 9)

```
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ cp hello.asm lab5.asm
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ls
hello  hello.asm  hello.o  lab5.asm  list.lst  main  obj.o
```

Figure 9: копирование

2. С помощью текстового редактора вношу изменения в текст программы в файле `lab5.asm` так, чтобы вместо `Hello world!` на экран выводилась строка с моими фамилией и именем. (рис. 10)

```

1 ; hello.asm
2 SECTION .data
3 hello : DB 'Лилия Воробчук' ,10
4
5 helloLen: EQU $-hello
6
7 SECTION .text
8 GLOBAL _start
9
10 _start:
11 mov eax,4
12 mov ebx,1
13 mov ecx,hello
14 mov edx,helloLen
15 int 80h
16
17 mov eax,1
18 mov ebx,0
19 int 80h

```

Figure 10: лилия воробчук

3. Транслирую полученный текст программы lab5.asm в объектный файл. Выполняю компоновку объектного файла и запускаю получившийся исполняемый файл. (рис. 11)

```

lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ cp hello.asm lab5.asm
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf hello.asm
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -o obj.o -f elf -g -l list.lst hello.asm
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 hello.o -o hello
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 obj.o -o main
lavorobchuk@dk8n64 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./hello
Лилия Воробчук

```

Figure 11: лилия воробчук

4. Копирую файлы hello.asm и lab5.asm в свой локальный репозиторий в каталог ~/work/study/2022-2023/“Архитектура компьютера”/archpc/labs/lab05/. Загружаю файлы на Github. (рис. 12)

study_2022-2023_arch-pc / labs / lab05 / report /			Go to file	Add file *	...
lavorobchuk Add files via upload 16:56 43 minutes ago History					
lib	feat(main): make course structure	27 days ago			
image	feat(main): make course structure	27 days ago			
pandoc/csl	feat(main): make course structure	27 days ago			
Makefile	feat(main): make course structure	27 days ago			
hello.asm	Add files via upload	43 minutes ago			
lab5.asm	Add files via upload	43 minutes ago			
report.md	feat(main): make course structure	27 days ago			

Figure 12: загрузка на Github

4 Выводы

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