**Front matter**

title: "Росийский университет Дружбы Народов" subtitle: "Отчет по Лабораторной работе №7" subtitle: "По теме: "Команды безусловного и условного переходов в Nasm. Программирование ветвлений." author: "Пателепень Филипп НММ-04-24"

**Generic otions**

lang: ru-RU toc-title: "Содержание"

**Bibliography**

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

**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: IBM Plex Serif romanfont: IBM Plex Serif sansfont: IBM Plex Sans monofont: IBM Plex Mono mathfont: STIXTwo Math mainfontoptions: Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=0.94 romanfontoptions: Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=0.94 sansfontoptions:

Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase,Scale=0.94 monofontoptions:

Scale=MatchLowercase,Scale=0.94,FakeStretch=0.9 mathfontoptions:

**Biblatex**

biblatex: true biblio-style: "gost-numeric" biblatexoptions:

• parentracker=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:

• \usepackage{indentfirst}

• \usepackage{float} # keep figures where there are in the text

• \floatplacement{figure}{H} # keep figures where there are in the text

**Цель работы**

Изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов. Знакомство с назначением и структурой файла листинга.

**Задание**

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

**Выполнение лабораторной работы**

7.3. Порядок выполнения лабораторной работы

7.3.1. Реализация переходов в NASM

1. Я Создал каталог для программ лабораторной работы № 7, перешёл в него и создайте файл lab7-1.asm:

2. Далее я введил в файл lab7-1.asm текст программы из листинга 7.1.:

Я создал исполняемый файл и запустил его. Результат работы данной программы будет следующим:

Я изменил программу таким образом, чтобы она выводила сначала ‘Сообщение № 2’, потом ‘Сообщение № 1’ и завершала работу. Для этого в текст программы после вывода сообщения № 2 добавил инструкцию jmp с меткой \_label1 (т.е. переход к инструкциям вывода сообщения № 1) и после вывода сообщения № 1 добавил инструкцию jmp с меткой \_end (т.е. переход к инструкции call quit). Изменил текст программы в соответствии с листингом 7.2, создал исполняемый файл и запустил его. На экран вывело следующее:

Я изменил текст программы так, чтобы сначала выводило ‘Сообщение № 3’ , затем ‘Сообщение № 2’, а затем ‘Сообщение № 1’:

Я создал исполняемый файл и запустил его. Результат работы данной программы оказался корректным:

Я создал файл lab7-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab07. Внимательно изучил текст программы из листинга 7.3 и ввёл в lab7-2.asm.:

7.3.2. Изучение структуры файлы листинга

9. Я создал файл листинга lab7-2.lst и открыл его:

10. Проанализировав файл, я понял как он работает и какие значения выводит:

Приведу в пример три строки: 1)Эта строка находится на 62 месте, ее адрес “00000043”, Машинный код - 53. В ассемблере команда ‘push ebx’ используется для сохранения значения регистра ‘ebx’ на стеке

2) Эта строка находится на 81 месте, ее адрес “00000081”, Машинный код - B900000000. Команда ‘mov ecx, 0’ в ассемблере используется для установки регистра ‘ecx’ в 0.

3)Эта строка находится на 19 месте, ее адрес “00000106”, Машинный код - E891FFFFFF. Функция ‘atoi’ (ASCII to Integer) принимает строку, содержащую текстовое представление числа, и преобразует её в целочисленное значение типа ‘int’, т.е. символ, лежащий в строке выше, переводится в число.

|  |  |
| --- | --- |
| 11. | В строке “mov [max], ecx” я убрал “ecx” и попробовал создать файл. В терминале вывелась ошибка, так как для программа требует два операнда: |
| 12. В файле листинга показывается, где именно ошибка и с чем она связана: | |

7.4. Задание для самостоятельной работы

1. Для выполнения первого задания самостоятельной работы создам файл lab7-3.asm:

2. Далее написал программу нахождения наименьшей из 3 целочисленных переменных a, b, c:

В лабораторной работе №6 я получил вариант 11, поэтому я должен ввести числа 21, 28, 34. Я создал исполняемый файл и запустил его. Программа работает корректно и выводит такой результат:

Для выполнения второго задания самостоятельной работы создам файл lab7-4.asm:

Далее я написал программу, которая будет вычислять необходимое выражение при введенных “a” и “x”. Поскольку мой вариант - 11, я написал код для вычисления выражения из 11 варианта:

6. Я создал исполняемый файл и запустил программу. Далее ввёл необходимые значения “a” и “x” для своего

варианта. Программа работает корректно и выводит правильные вычисления:

**Выводы**

я изучил команды условного и безусловного переходов. Приобрел навыки написания программ с использованием переходов. Ознакомился с назначением и структурой файла листинга.

**Список литературы{.unnumbered}**

1. GDB: The GNU Project Debugger. — URL: [https://www.gnu.org/software/gdb/.](https://www.gnu.org/software/gdb)

2. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: [https://www.gnu.org/software/bash/manual/.](https://www.gnu.org/software/bash/manual)

3. Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: [https://midnight-commande](https://midnight/)r. org/.

|  |  |
| --- | --- |
| 4. | NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: [https://asmtutor.com](https://asmtutor.com/)/. |

Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O’Reilly Media, 2005. — 354 с. — (In a Nutshell). — ISBN 0596009658. — URL: <http://www.amazon.com/Learningbash>-Shell-Programming- Nutshell/dp/0596009658.

Robbins A. Bash Pocket Reference. — O’Reilly Media, 2016. — 156 с. — ISBN 978-1491941591.

7. The NASM documentation. — 2021. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>.

8. Zarrelli G. Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с. — ISBN 9781784396879.

9. Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ. — М. : Форум, 2018.

10. Куляс О. Л., Никитин К. А. Курс программирования на ASSEMBLER. — М. : Солон-Пресс, 2017.

11. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.

12. Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL: <https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm>/.

13. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВПетербург, 2010.

— 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.

14. Столяров А. Программирование на языке ассемблера NASM для ОС Unix. — 2-е изд. — М. : МАКС Пресс, 2011. — URL: [http://www.stolyarov.info/books/asm\_unix.](http://www.stolyarov.info/books/asm)

15. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer

Science).

16. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. —

(Классика Computer Science).