

Front matter

title: "Российский 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:

- 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:

- \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 ввел в файл lab7-1.asm текст программы из листинга 7.1.:

1. Я создал исполняемый файл и запустил его. Результат работы данной программы будет следующим:
2. 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:
3. Я изменил текст программы так, чтобы сначала выводило ‘Сообщение № 3’, затем ‘Сообщение № 2’, а затем ‘Сообщение № 1’:
4. Я создал исполняемый файл и запустил его. Результат работы данной программы оказался корректным:
5. 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 esx, 0’ в ассемблере используется для установки регистра ‘esx’ 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], esx” я убрал “esx” 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:

1. 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:
2. Для выполнения второго задания самостоятельной работы создам файл lab7-4.asm:
3. 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/>.
2. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
3. Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: <https://midnight-commander.org/>.
4. NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/>.
4. 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>.
5. 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.

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).