

Front matter

title: "Отчет" subtitle: "Лабораторная работа №12" author: "Подоляк Иван НПИМбд-02-21"

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: screprt

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." listingTitle: "Листинг" lofTitle: "Список иллюстраций" 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

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Задание

1. Написать командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров. Командный файл должен в течение некоторого времени t_1 дожидаться освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а дождавшись его освобождения, использовать его в течение некоторого времени $t_2 < t_1$, также выдавая информацию о том, что ресурс используется соответствующим командным файлом (процессом). Запустить командный файл в одном виртуальном терминале в фоновом режиме, перенаправив его вывод в другой ($> /dev/tty\#$, где $\#$ — номер терминала куда перенаправляется вывод), в котором также запущен этот файл, но не фоновом, а в привилегированном режиме. Доработать программу так, чтобы имелась возможность взаимодействия трёх и более процессов.
2. Реализовать команду `man` с помощью командного файла. Изучите содержимое каталога `/usr/share/man/man1`. В нем находятся архивы текстовых файлов, содержащих справку по большинству установленных в системе программ и команд. Каждый архив можно открыть командой `less` сразу же просмотрев содержимое справки. Командный файл должен получать в виде аргумента командной строки название команды и в виде результата выдавать справку об этой команде или сообщение об отсутствии справки, если соответствующего файла нет в каталоге `man1`.
3. Используя встроенную переменную `$RANDOM`, напишите командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. Учтите, что `$RANDOM` выдаёт псевдослучайные числа в диапазоне от 0 до 32767.

Теоретическое введение

Командный процессор (командная оболочка, интерпретатор команд `shell`) — это программа, позволяющая пользователю взаимодействовать с операционной системой компьютера. В операционных системах типа UNIX/Linux наиболее часто используются следующие реализации командных оболочек:

- оболочка Борна (Bourne shell или `sh`) — стандартная командная оболочка UNIX/Linux, содержащая базовый, но при этом полный набор функций;
- C-оболочка (или `csh`) — надстройка на оболочкой Борна, использующая C-подобный синтаксис команд с возможностью сохранения истории выполнения команд;
- оболочка Корна (или `ksh`) — напоминает оболочку C, но операторы управления программой совместимы с операторами оболочки Борна;
- BASH — сокращение от Bourne Again Shell (опять оболочка Борна), в основе своей совмещает свойства оболочек C и Корна (разработка компании Free Software Foundation). POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments) — набор стандартов описания интерфейсов взаимодействия операционной системы и прикладных программ. Стандарты POSIX разработаны комитетом IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) для обеспечения совместимости различных UNIX/Linux-подобных операционных систем и переносимости прикладных программ на уровне исходного кода. POSIX-совместимые оболочки разработаны на базе оболочки Корна. Рассмотрим основные элементы программирования в оболочке `bash`. В других оболочках большинство команд будет совпадать с описанными ниже.

Выполнение лабораторной работы

1. Создаю первый исполняемый файл `l.sh` и открываю редактор `emacs`. (рис. [-@fig:001])

создание файла { #fig:001 width=70% }

2. Пишу командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров. Командный файл должен в течение некоторого времени t_1 дожидаться освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а

дождавшись его освобождения, использовать его в течение некоторого времени $t_2 < t_1$, также выдавая информацию о том, что ресурс используется соответствующим командным файлом (процессом). (рис. [-@fig:002]) Добавляю право на выполнение и проверяю работу файла. (рис. [-@fig:003])

написание скрипта { #fig:002 width=70% }

выполнение скрипта { #fig:003 width=70% }

3. Модифицирую и запускаю командный файл в одном виртуальном терминале в фоновом режиме, перенаправив его вывод в другой ($> /dev/tty\#$, где $\#$ — номер терминала куда перенаправляется вывод), в котором также запущен этот файл, но не фоновом, а в привилегированном режиме. (рис. [-@fig:004]) (рис. [-@fig:005]) (рис. [-@fig:006])

изменение скрипта { #fig:004 width=70% }

изменение скрипта { #fig:005 width=70% }

проверка первого файла { #fig:006 width=70% }

4. Изучаю содержимое каталога `/usr/share/man/man1`. В нем находятся архивы текстовых файлов, содержащих справку по большинству установленных в системе программ и команд. (рис. [-@fig:007])

переход в каталог { #fig:007 width=70% }

5. Создаю второй исполняемый файл `2.sh` и открываю редактор *emacs*. (рис. [-@fig:008])

создание файла { #fig:008 width=70% }

6. Пишу командный файл, который должен получать в виде аргумента командной строки название команды и в виде результата выдавать справку об этой команде или сообщение об отсутствии справки, если соответствующего файла нет в каталоге `man1`. (рис. [-@fig:009])

написание скрипта { #fig:009 width=70% }

7. Добавляю право на выполнение файла и проверяю его работу. (рис. [-@fig:010]) (рис. [-@fig:011])

проверка второго файла { #fig:010 width=70% }

вывод справки { #fig:011 width=70% }

8. Создаю третий исполняемый файл `3.sh` и открываю редактор *emacs*. (рис. [-@fig:012])

создание файла { #fig:012 width=70% }

9. Используя встроенную переменную `$RANDOM`, пишу командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита. (рис. [-@fig:013])

написание скрипта { #fig:013 width=70% }

10. Добавляю право на выполнение файла и проверяю его работу. (рис. [-@fig:014])

проверка третьего файла { #fig:014 width=70% }

Выводы

Выполняя данную лабораторную работу я изучил основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux и научился писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Список литературы{.unnumbered}

::: {#refs} :::