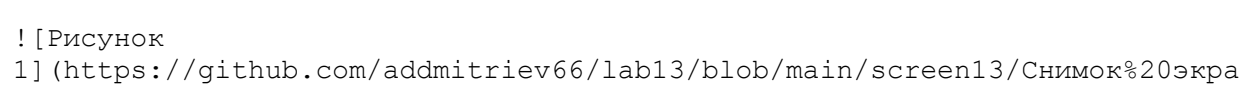
```
---
# Front matter
lang: ru-RU
title: "Отчёт по лабораторной работе № 13"
subtitle: "Операционные системы"
author: "Дмитриев Александр Дмитриевич"

# Formatting
toc-title: "Содержание"
toc: true # Table of contents
toc_depth: 2
lof: true # List of figures
lot: true # List of tables
fontsize: 12pt
linestretch: 1.5
papersize: a4paper
documentclass: scrreprt
polyglossia-lang: russian
polyglossia-otherlangs: english
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
indent: true
pdf-engine: lualatex
header-includes:
  - \linepenalty=10 # the penalty added to the badness of each line
within a paragraph (no associated penalty node) Increasing the value
makes tex try to have fewer lines in the paragraph.
  - \interlinepenalty=0 # value of the penalty (node) added after each
line of a paragraph.
  - \hyphenpenalty=50 # the penalty for line breaking at an automatically
inserted hyphen
  - \exhyphenpenalty=50 # the penalty for line breaking at an explicit
hyphen
  - \binoppenalty=700 # the penalty for breaking a line at a binary
operator
  - \relpenalty=500 # the penalty for breaking a line at a relation
  - \clubpenalty=150 # extra penalty for breaking after first line of a
paragraph
  - \widowpenalty=150 # extra penalty for breaking before last line of a
paragraph
  - \displaywidowpenalty=50 # extra penalty for breaking before last line
before a display math
  - \brokenpenalty=100 # extra penalty for page breaking after a
hyphenated line
  - \predisplaypenalty=10000 # penalty for breaking before a display
  - \postdisplaypenalty=0 # penalty for breaking after a display
  - \floatingpenalty = 20000 # penalty for splitting an insertion (can
only be split footnote in standard LaTeX)
  - \raggedbottom # or \flushbottom
  - \usepackage{float} # keep figures where there are in the text
  - \floatplacement{figure}{H} # keep figures where there are in the text
---

# Цель работы
```

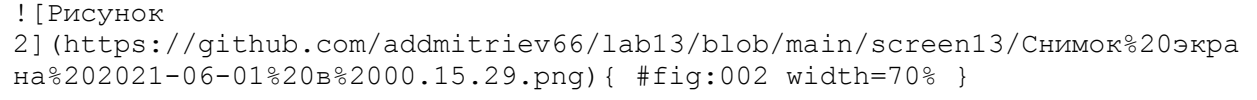
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Выполнение лабораторной работы

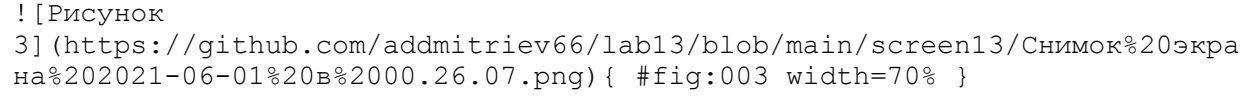
Написал командный файл, реализующий упрощённый механизм семафоров. Командный файл должен в течение некоторого времени t1 дожидаться освобождения ресурса, выдавая об этом сообщение, а дождавшись его освобождения, использовать его в течение некоторого времени t2<>t1, также выдавая информацию о том, что ресурс используется соответствующим командным файлом (процессом).
Для данной задачи я создал файл: sem.sh и написал соответствующий скрипт (рис. -@fig:001)

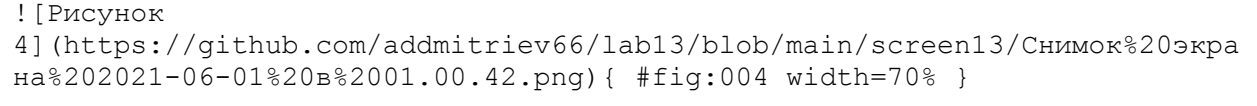


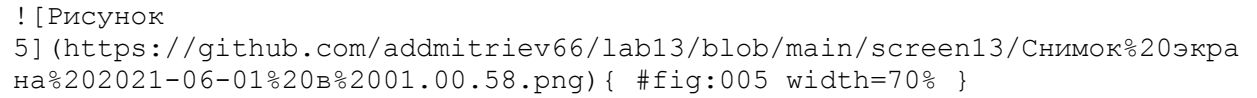
Далее я проверил работу написанного скрипта (команда «./sem.sh 4 7»), предварительно добавив право на исполнение файла (команда «chmod +x sem.sh»). Скрипт работает корректно (рис. -@fig:002)

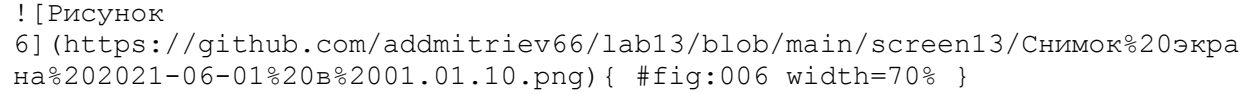


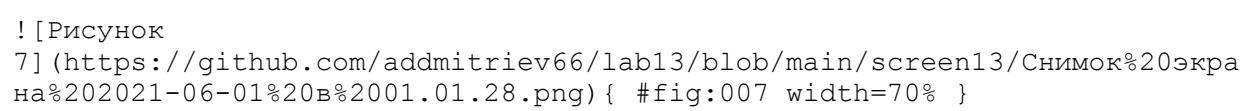
После этого я изменил скрипт так, чтобы его можно было выполнять в нескольких терминалах и проверил его работу (рис. -@fig:003) (рис. -@fig:004) (рис. -@fig:005) (рис. -@fig:006) (рис. -@fig:007)











Реализовал команду man с помощью командного файла. Изучил 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 (рис. -@fig:008)

Для данной задачи я создал файл: man.sh и написал
соответствующий скрипт (рис. -@fig:009)

Далее я проверил работу написанного скрипта (команды «./man.sh ls» и
«./man.sh mkdir»), предварительно добавив право на исполнение файла
(команда «chmod +x man.sh»).
Скрипт работает корректно (рис. -@fig:010) (рис. -@fig:011) (рис. -
@fig:012)

Используя встроенную переменную $RANDOM, написал командный файл,
генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита.
Для данной задачи я создал файл: random.sh и написал соответствующий
скрипт (рис. -@fig:013)

Далее я проверил работу написанного скрипта (команды «./random.sh 7» и
«./random.sh 15»), предварительно добавив право на исполнение файла
(команда «chmod +x random.sh»)
Скрипт работает корректно (рис. -@fig:014)

Контрольные вопросы

1) while [$1 != "exit"]
В данной строчке допущены следующие ошибки:
не хватает пробелов после первой скобки [и перед второй скобкой]
выражение $1 необходимо взять в “”, потому что эта переменная может
содержать пробелы
Таким образом, правильный вариант должен выглядеть так:
while [“$1” != "exit"]

2) Чтобы объединить несколько строк в одну, можно воспользоваться
несколькими способами: Первый:
VAR1="Hello," VAR2=" World" VAR3="$VAR1$VAR2" echo "$VAR3" Результат:
Hello, World

Второй: VAR1="Hello, " VAR1+=" World"
echo "$VAR1" Результат: Hello, World

3) Команда seq в Linux используется для генерации от ПЕРВОГО до ПОСЛЕДНЕГО шага INCREMENT.

Параметры:

seq LAST: если задан только один аргумент, он создает числа от 1 до LAST с шагом шага, равным 1. Если LAST меньше 1, значение is не выдает.

seq FIRST LAST: когда заданы два аргумента, он генерирует числа от FIRST до LAST с шагом 1, равным 1. Если LAST меньше FIRST, он не выдает никаких выходных данных.

seq FIRST INCREMENT LAST: когда заданы три аргумента, он генерирует числа от FIRST до LAST на шаге INCREMENT . Если LAST меньше, чем FIRST, он не производит вывод.

seq -f «FORMAT» FIRST INCREMENT LAST: эта команда используется для генерации последовательности в форматированном виде. FIRST и INCREMENT являются необязательными.

seq -s «STRING» ПЕРВЫЙ ВКЛЮЧЕНО: Эта команда используется для STRING для разделения чисел. По умолчанию это значение равно /n. FIRST и INCREMENT являются необязательными.

seq -w FIRST INCREMENT LAST: эта команда используется для выравнивания ширины путем заполнения начальными нулями. FIRST и INCREMENT являются необязательными.

4) Результатом данного выражения $((10/3)) будет 3, потому что это целочисленное деление без остатка.

5) Отличия командной оболочки zsh от bash:

В zsh более быстрое автодополнение для cd с помощью Tab

В zsh существует калькулятор zcalc, способный выполнять вычисления внутри терминала

В zsh поддерживаются числа с плавающей запятой

В zsh поддерживаются структуры данных «хэш»

В zsh поддерживается раскрытие полного пути на основе неполных данных

В zsh поддерживается замена части пути

В zsh есть возможность отображать разделенный экран, такой же как разделенный экран vim

6) for ((a=1; a <= LIMIT; a++)) синтаксис данной конструкции верен, потому что, используя двойные круглые скобки, можно не писать $ перед переменными ().

7) Преимущества скриптового языка bash:

Один из самых распространенных и ставится по умолчанию в большинстве дистрибутивах Linux, MacOS

Удобное перенаправление ввода/вывода

Большое количество команд для работы с файловыми системами Linux

Можно писать собственные скрипты, упрощающие работу в Linux

Недостатки скриптового языка bash:

Дополнительные библиотеки других языков позволяют выполнить больше действий

Bash не является языков общего назначения

Утилиты, при выполнении скрипта, запускают свои процессы, которые, в свою очередь, отражаются на быстроте выполнения этого скрипта

Скрипты, написанные на bash, нельзя запустить на других операционных системах без дополнительных действий

Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучил основы программирования в оболочке ОС UNIX, а также научился писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.