

# Front matter

title: "Лабораторная работа №5" subtitle: "Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами" author: "Камкина Арина Леонидовна"

# 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: 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:

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

# Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

---

# Задание

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
  1. Скопируйте файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то используйте любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
  2. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.
  3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
  4. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
  5. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
  6. Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
  7. Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
  8. Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовите его `plans`.
3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
  1. `drwxr--r-- ... australia`
  2. `drwx--x--x ... play`
  3. `-r-xr--r-- ... my_os`
  4. `-rw-rw-r-- ... feathers`

При необходимости создайте нужные файлы.

4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
    1. Просмотрите содержимое файла `/etc/password`.
    2. Скопируйте файл `~/feathers` в файл `~/file.old`.
    3. Переместите файл `~/file.old` в каталог `~/play`.
    4. Скопируйте каталог `~/play` в каталог `~/fun`.
    5. Переместите каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовите его `games`.
    6. Лишите владельца файла `~/feathers` права на чтение.
    7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`?
    8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл `~/feathers`?
    9. Дайте владельцу файла `~/feathers` право на чтение.
    10. Лишите владельца каталога `~/play` права на выполнение.
    11. Перейдите в каталог `~/play`. Что произошло?
    12. Дайте владельцу каталога `~/play` право на выполнение.
  5. Прочитайте ман по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.
- 

# Предварительные сведения

# Команды для работы с файлами и каталогами

- Для создания текстового файла можно использовать команду touch.

touch имя-файла

- Для просмотра файлов небольшого размера можно использовать команду cat.

cat имя-файла

- Для просмотра файлов постранично удобнее использовать команду less.

less имя-файла

- Команда cp используется для копирования файлов и каталогов.

cp [-опции] исходный\_файл целевой\_файл

- Команды mv и mkdir предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов.

mv [-опции] старый\_файл новый\_файл

- Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой chmod. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

chmod режим имя\_файла

---

## Выполнение лабораторной работы

1. Выполнила все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы (рис. [-@fig:001])

Выполнение примеров { #fig:001 width=70% }

2.
  1. Скопировала файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назовите его equipment (рис. [-@fig:002.1]) Копирование и переименование файла { #fig:002.1 width=70% }
  2. В домашнем каталоге создала директорию ~/ski.places и переместила файл equipment в каталог ~/ski.places (рис. [-@fig:002.3]) Создание директории ski.places и перемещение equipment { #fig:002.3 width=70% }
  3. Переименовала файл ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist (рис. [-@fig:002.4]) Переименование файла { #fig:002.4 width=70% }
  4. Создала в домашнем каталоге файл abc1 и скопировала его в каталог ~/ski.places, назвала его equiplist2 (рис. [-@fig:002.5]) Создание, копирование и переименование abc1 { #fig:002.5 width=70% }
  5. Создала каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places (рис. [-@fig:002.6]) Создание equipment { #fig:002.6 width=70% }
  6. Переместила файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment (рис. [-@fig:002.7]) Перемещение файлов { #fig:002.7 width=70% }
  7. Создала и переместила каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places и назвала его plans (рис. [-@fig:002.8]) Создание, перемещение и переименование abc1 { #fig:002.8 width=70% }
3. Определила опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет: (рис. [-@fig:003])

Задание нужных прав файлам и каталогам { #fig:003 width=70% }

1.
4. 1. Посмотрела содержимое etc (рис. [-@fig:004.1.1])  
! [Содержимое etc] (image/4.1.1.png)  
{ #fig:004.1.1 width=70% }
2. Посмотрела содержимое passwd через cat (рис. [-@fig:004.1.2])  
! [Содержимое passwd] (image/4.1.2.png)  
{ #fig:004.1.2 width=70% }
2. Скопировала файл ~/feathers в файл ~/file.old (рис. [-@fig:004.2]) Копирование файла { #fig:004.2 width=70% }
3. Переместила файл ~/file.old в каталог ~/play. (рис. [-@fig:004.3]) Переименование файла { #fig:004.3 width=70% }
4. Скопировала каталог ~/play в каталог ~/fun (рис. [-@fig:004.4]) Копирование каталога { #fig:004.4 width=70% }
5. Переместила каталог ~/fun в каталог ~/play и назвала его games (рис. [-@fig:004.5]) Перемещение и переименование { #fig:004.5 width=70% }
6. Лишила владельца файла ~/feathers права на чтение.

Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat? - НИЧЕГО

Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers? - НИЧЕГО(рис. [-@fig:004.6]) Забрала права на чтение { #fig:004.6 width=70% }

7. Дала владельцу файла ~/feathers право на чтение (рис. [-@fig:004.7]) Дала права на чтение { #fig:004.7 width=70% }
8. Лишила владельца каталога ~/play права на выполнение.

Попробовала перейти в каталог ~/play.

Что произошло? - НИЧЕГО(рис. [-@fig:004.8]) Забрала права на выполнение { #fig:004.8 width=70% }

9. Дала владельцу файла ~/play право на выполнение (рис. [-@fig:004.9]) Дала права на выполнение { #fig:004.9 width=70% }

5. Прочитала man по командам mount, fsck, mkfs, kill (рис. [-@fig:005])

man по командам mount, fsck, mkfs, kill { #fig:005 width=70% }

---

# Вывод

Я приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

---

# Контрольные вопросы

2. Все каталоги можно разделить на две группы: для статической (редко меняющейся) информации – /bin, /usr и динамической (часто меняющейся) информации – /var, /tmp. Исходя из этого администраторы могут разместить каждый из этих каталогов на собственном носителе, обладающем соответствующими характеристиками. · Корневой каталог. Корневой каталог / является основой любой ФС UNIX. Все

остальные каталоги и файлы располагаются в рамках структуры (дерева), порождённой корневым каталогом, независимо от их физического местонахождения. · /bin. В этом каталоге находятся часто употребляемые команды и утилиты системы общего пользования. Сюда входят все базовые команды, доступные даже если была примонтирована только корневая файловая система. Примерами таких команд являются: `ls`, `cp` и т.д. · /boot. Директория содержит всё необходимое для процесса загрузки операционной системы: программу-загрузчик, образ ядра операционной системы и т.п.. · /dev. Каталог содержит специальные файлы устройств, являющиеся интерфейсом доступа к периферийным устройствам. Наличие такого каталога не означает, что специальные файлы устройств нельзя создавать в другом месте, просто достаточно удобно иметь один каталог для всех файлов такого типа. · /etc. В этом каталоге находятся системные конфигурационные файлы. В качестве примеров можно привести файлы `/etc/fstab`, содержащий список монтируемых файловых систем, и `/etc/resolv.conf`, который задаёт правила составления локальных DNS-запросов. Среди наиболее важных файлов – скрипты инициализации и деинициализации системы. В системах, наследующих особенности UNIX System V, для них отведены каталоги с `/etc/rc0.d` по `/etc/rc6.d` и общий для всех файл описания – `/etc/inittab`. · /home (необязательно). Директория содержит домашние директории пользователей. Её существование в корневом каталоге не обязательно и её содержимое зависит от особенностей конкретной UNIX-подобной операционной системы. · /lib. Каталог для статических и динамических библиотек, необходимых для запуска программ, находящихся в директориях `/bin`, `/sbin`. · /mnt. Стандартный каталог для временного монтирования файловых систем – например, гибких и флэш-дисков, компакт-дисков и т. п. · /root (необязательно). Директория содержит домашнюю директорию суперпользователя. Её существование в корневом каталоге не обязательно. · /sbin. В этом каталоге находятся команды и утилиты для системного администратора. Примерами таких команд являются: `route`, `halt`, `init` и др. Для аналогичных целей применяются директории `/usr/sbin` и `/usr/local/sbin`. · /usr. Эта директория повторяет структуру корневой директории – содержит каталоги `/usr/bin`, `/usr/lib`, `/usr/sbin`, служащие для аналогичных целей. Каталог `/usr/include` содержит заголовочные файлы языка C для всевозможных библиотек, расположенных в системе. · /usr/local является следующим уровнем повторения корневого каталога и служит для хранения программ, установленных администратором в дополнение к стандартной поставке операционной системы. · /usr/share хранит неизменяющиеся данные для установленных программ. Особый интерес представляет каталог `/usr/share/doc`, в который добавляется документация ко всем установленным программам. · /var, /tmp. Используются для хранения временных данных процессов – системных и пользовательских соответственно.

3. С помощью команды `cd` мы переходим в каталог, в котором находится файл. С помощью `less` мы открываем этот файл.
4. Основные причины нарушения целостности файловой системы: · Из-за прерывания операций ввода-вывода выполняемых непосредственно с диском; · Сбоя питания; · Краха ОС; · Нарушения работы дискового КЭШа; Устранение поврежденных файлов: В большинстве случаев, проверка файловой системы способна обнаружить и выполнить ремонт такой ошибки автоматически, и после завершения процесс начальной загрузки продолжится как обычно. Если проблема файловой системы более серьезна, проверка файловой системы не может решить проблему автоматически. В этом случае процесс надо будет запустить вручную.
5. Обычно при установке Linux создание файловых систем - компетенция инсталлятора, который осуществляет его с некоторыми опциями по умолчанию. Изменить характеристики, определенные для файловой системы при ее создании, невозможно без повторного выполнения этого процесса. Файловая система Ext2fs может быть создана любой из следующих команд - `/sbin/mke2fs`, `/sbin/mkfs`, `/sbin/mkfs.ext2` с указанием файла устройства в качестве аргумента. Для создания XFS - `mkfs.xfs` (из пакета `xfsprogs`). Для создания файловой системы ext3fs - `mke2fs` с опцией `j`. Файловая система ReiserFS - `/sbin/mkreiserfs` из пакета `reiserfsprogs`.
6. Для просмотра небольших файлов - `cat`. (`cat имя-файла`) · Для просмотра больших файлов - `less`. (`less имя-файла`) · Для просмотра начала файла - `head`. По умолчанию она выводит первые 10 строк файла. (`head [-n] имя-файла`), `n` — количество выводимых строк. · Команда `tail`. выводит несколько (по умолчанию 10) последних строк файла. (`tail [-n] имя-файла`), `n` — количество выводимых строк.
7. При помощи команды `cp` осуществляется копирование файлов и каталогов (`cp[-опции] исходный_файл целевой_файл`) Возможности команды `cp`:
  - копирование файла в текущем каталоге
  - копирование нескольких файлов в каталог
  - копирование файлов в произвольном каталоге
  - опция `i` в команде `cp` поможет избежать уничтожения информации в случае, если на место целевого файла вы поставите имя уже существующего файла

- Команда `cp` с опцией `r` (recursive) позволяет копировать каталоги вместе с входящими в них файлами и каталогами.

8. Команды `mv` и `mkdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов. (`mv [-опции] старый_файл новый_файл`) Для получения предупреждения перед переписыванием файла стоит использовать опцию `i`.
9. Права доступа - совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы (информации, её носителям, процессам и другим ресурсам) установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации. Для изменения прав доступа к файлу или каталогу используется команда `chmod`. (`chmod режим имя_файла`) Права доступа к файлу может поменять только владелец и администратор. Режим (в формате команды) имеет следующую структуру и способ записи:
- `=` установить право
  - `"-"` лишить права
  - `"+"` дать право
  - `r` чтение
  - `w` запись
  - `x` выполнение
  - `u` (user) владелец файла
  - `g` (group) группа, к которой принадлежит владелец файла
  - `o` (others) все остальные.