Лабораторная работа № 7. Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

Отчёт

Сергеев Даниил Олегович

Содержание

# 1 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. [1]

# 2 Задание

1. Выполнить все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполнить задания по перемещению и переименовыванию файлов и каталогов.
3. Выполнить задания по изменению прав доступа.
4. Проделать упражнения с описанием выполняемых команд.
5. Узнать про команды для анализа файловых систем.

# 3 Ход выполнения лабораторной работы

## 3.1 Выполнение примеров из описания лабораторной работы

Согласно первому заданию лабораторной работы полседовательно выполним команды из примеров описания. Приступим с примера по перемещению, копированию и переименовыванию файлов. (рис. 1-7)

|  |
| --- |
| Пример по работе с файлами. №1 |

Рис. 1: Пример по работе с файлами. №1

|  |
| --- |
| Пример по работе с файлами. №2 |

Рис. 2: Пример по работе с файлами. №2

|  |
| --- |
| Пример по работе с файлами. №3 |

Рис. 3: Пример по работе с файлами. №3

|  |
| --- |
| Пример по работе с файлами. №4 |

Рис. 4: Пример по работе с файлами. №4

|  |
| --- |
| Пример по работе с файлами. №5 |

Рис. 5: Пример по работе с файлами. №5

|  |
| --- |
| Пример по работе с файлами. №6 |

Рис. 6: Пример по работе с файлами. №6

|  |
| --- |
| Пример по работе с файлами. №7 |

Рис. 7: Пример по работе с файлами. №7

Теперь поработаем с изменением прав доступа к файлам. (рис. 8-11)

|  |
| --- |
| Пример по изменению доступа. №1 |

Рис. 8: Пример по изменению доступа. №1

|  |
| --- |
| Пример по изменению доступа. №2 |

Рис. 9: Пример по изменению доступа. №2

|  |
| --- |
| Пример по изменению доступа. №3 |

Рис. 10: Пример по изменению доступа. №3

|  |
| --- |
| Пример по изменению доступа. №4 |

Рис. 11: Пример по изменению доступа. №4

Из блока про анализ файловых систем введем команду fsck для проверки и исправления.

|  |
| --- |
| Использование команды fsck. |

Рис. 12: Использование команды fsck.

## 3.2 Выполнение заданных команд

Скопируем файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назовем его equipment. Создадим директорию ski.plases и переместим туда equipment с именем equiplist.

|  |
| --- |
| Работа с io.h. |

Рис. 13: Работа с io.h.

Создадим в домашнем каталоге файл abc1 и скопируем его в ski.plases с именем equiplist2. Создадим каталог equipment и закинем в него ранее созданные файлы. Создадим и переместим каталог newdir в ski.plases и назовем его plans.

|  |
| --- |
| Операции с ski.plases. |

Рис. 14: Операции с ski.plases.

Создадим каталог lab07 и в нем создадим подкаталоги play и australia, файлы feathers и my\_os. Определим опции команды chmod, необходимые для выделения указаных прав доступа: 1. chmod u=rwx,g=r,o=r australia 2. chmod u=rwx,g=x,o=x play 3. chmod a+r,u+x my\_os 4. chmod a+r,ug+w feathers

|  |
| --- |
| Модификация прав доступа. |

Рис. 15: Модификация прав доступа.

## 3.3 Выполнение упражнений

Просмотрим содержимое файла /etc/password.

|  |
| --- |
| Содержимое /etc/password. |

Рис. 16: Содержимое /etc/password.

Скопируем файл feathers в ~/file.old. Переместим file.old в каталог play. Скопируем play в fun. Переместим fun в play с именем games.

|  |
| --- |
| Упражнения по работе с файлами. |

Рис. 17: Упражнения по работе с файлами.

Лишим владельца feathers права на чтение. Попытаемся просмотреть и скопировать файл. В результате выходит ошибка: Отказано в доступе. Это происходит так как право на чтение разрешает копирование и открытие (чтение) файлов. Вернем себе право на чтение feathers.

|  |
| --- |
| Право на чтение feathers. |

Рис. 18: Право на чтение feathers.

Сделаем то же самое, но на этот раз с каталогом play. Снимем право на выполнение с владельца. Попробуем перейти в каталог - выходит ошибка доступа. Вернем право на выполнение.

|  |
| --- |
| Право на выполнение play. |

Рис. 19: Право на выполнение play.

Прочитаем с помощью man про команды mount, fsck, mkfs, kill. Кратко охарактеризуем их и приведем примеры. - mount: Монтирует файловую систему в указанную точку монтирования. Например: команда mount /dev/sr0 /media/vbtools подключит файловую систему гостевого образа VirtualBox в месте /media/vbtools. - fsck: Проверяет и устраняет ошибки в файловой системе. Например: fsck /dev/sda1 запустит процесс проверки целостности системы /dev/sda1. - mkfs: Создает файловые системы указанного типа. Например: sudo mkfs -t ext4 /dev/sdb1 создаст файловую систему ext4 по точке монтирования /dev/sdb1. - kill: Завершает или устраняет процесс по его номеру. Например: для номера процесса терминала 3304, команда kill -KILL 3304 устранит терминал и закроет его.

## 3.4 Ответы на контрольные вопросы.

1. Файловые системы на устройстве: ext4, btrfs, vfat.

* ext4: основная файловая система, используемая в ОС с ядром Linux. Её особенностью является журналирование, то есть сохранение списка изменений.
* btrfs: молодая файловая система Linux, основанная на структурах B-деревьев и работающая по принципу copy-on-write.
* fat: классическая и устаревшая архитектура файловой системы компьютера и семейство стандартных файловых систем. Является хорошо подходящим форматом для обмена данными между компьютерами и устройствами почти любого типа.

1. Общая структура: / (корень), /bin (основные бинарные файлы), /etc (конфиги), /home (пользователи), /var (изменяемые данные), /tmp (временные файлы).
2. Чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе необходимо выполнить операцию монтирования mount.
3. Основные причины нарушения целостности: ошибки диска, некорректное завершение работы. Исправляется командой fsck.
4. Файловая система создаётся командой mkfs.
5. Команды для просмотра текстовых файлов

* cat: вывод всего файла в терминал.
* less: просмотр файлов постранично.
* head [-n]: вывод первых 10 или n строк.
* tail [-n]: вывод последних 10 или n строк.

1. Копирование файлов, рекурсивное копирование, с сохранением атрибутов или без.
2. Перемещение файлов, переименование, перезапись.
3. Права доступа — это разрешения на чтение, запись и выполнение для владельца, группы и остальных. Изменяются командой chmod.

# 4 Вывод

В результате выполнения лабораторной работы я ознакомился с файловой системой Linux, приобрел практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

# Список литературы

1. Kulyabov. [абораторная работа № 7. Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами](https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2586579/mod_resource/content/4/005-lab_files.pdf). RUDN.