Отчет по Лабораторной работе №5

Дисциплина - Операционные системы

Газизова Регина

Содержание

# 1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержаниемкаталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работыс файлами и каталогами,по управлению процессами (и работами),по проверке исполь-зования диска и обслуживанию файловой системы.

# 2 Задание

* Выполнитевсепримеры,приведённыевпервойчастиописаниялабораторнойработы.
* Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работеиспользуемые при этом команды и результаты их выполнения:
  + Скопируйте файл/usr/include/sys/io.hв домашний каталоги назовите егоequipment.Если файлаio.hнет,то используйтелюбойдругой файл в каталоге/usr/include/sys/вместо него.
  + В домашнем каталоге создайте директорию~/ski.plases.
  + Переместите файлequipmentв каталог~/ski.plases.
  + Переименуйте файл/ski.plases/equipmentв/ski.plases/equiplist.
  + Создайте в домашнем каталоге файлabc1и скопируйте его в каталог~/ski.plases,назовите егоequiplist2.
  + Создайте каталог с именемequipmentв каталоге~/ski.plases.
  + Переместите файлы~/ski.plases/equiplistиequiplist2в каталог~/ski.plases/equipment.
  + Создайте и переместите каталог~/newdirв каталог~/ski.plasesи назовите его plans.
* Определите опции командыchmod,необходимые длятого,чтобы присвоить перечис-ленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких правнет:
  + drwxr–r– … australia
  + drwx–x–x … play
  + -r-xr–r– … my\_os
  + -rw-rw-r– … feathers
* При необходимости создайте нужные файлы.
* Проделайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторнойработе используемые при этом команды:
  + Просмотрите содержимое файла/etc/password.
  + Скопируйте файл~/feathersв файл~/file.old.
  + Переместите файл~/file.oldв каталог~/play.
  + Скопируйте каталог~/playв каталог~/fun.
  + Переместите каталог~/funв каталог~/playи назовите егоgames.
  + Лишите владельца файла~/feathersправа на чтение.
  + Что произойдёт,если вы попытаетесь просмотреть файл~/feathersкомандойcat?
  + Что произойдёт,если вы попытаетесь скопировать файл~/feathers?
  + Дайте владельцу файла~/feathersправо на чтение.
  + Лишите владельца каталога~/playправа на выполнение.
  + Перейдите в каталог~/play.Что произошло?
  + Дайте владельцу каталога~/playправо на выполнение.
* Прочитайтеmanпо командамmount,fsck,mkfs,killи кратко их охарактеризуйте,приведя примеры. # Теоретическое введение
* Для созданиятекстового файла можно использовать команду touch
* Для просмотра файлов небольшого размера можно использовать командуcat.
* Команда cp используется для копирования файлов и каталогов.
* Команды mv и mvdir предназначены для перемещения и переименования файлови каталогов.
* Права доступа к файлу или каталогу можно изменить,воспользовавшись командой chmod.

# 3 Выполнение лабораторной работы

Создаем файл abc1 и копируем его в файлы april и may с помощью команды cp (рис. 1)

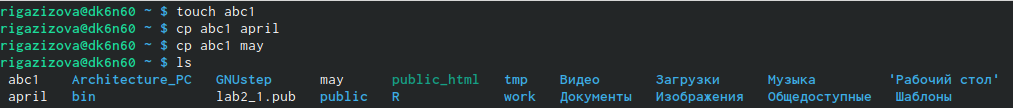


Рис. 1: 1

Создаем каталог monthly и копируем в него файлы april и may.(рис. 2)

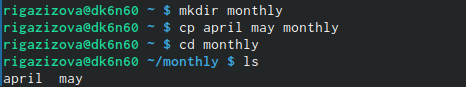


Рис. 2: 2

Переименовываем файл may в файл june с помощью той же команды cp.(рис. 3)

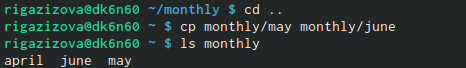


Рис. 3: 3

Создаем новый каталог и и перемещаем в него в уже существующий. (рис. 4)

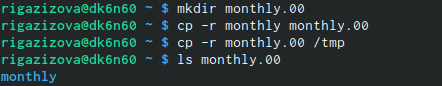


Рис. 4: 4

Переместили файл july в каталог monthly.00 (рис. 5)

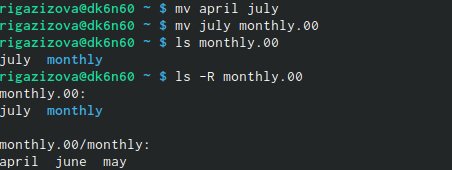


Рис. 5: 5

Переименовали каталог monthly.00 в monthly.01. Переместили каталог monthly.01 в каталог reports. Переименовали каталог reports/monthly.01 в reports/monthly (рис. 6)

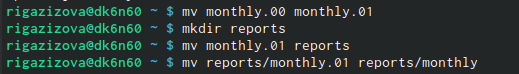


Рис. 6: 6

Создали файл~/may с правом выполнения для владельца. Лишили владельца файла~/may права на выполнение (рис. 7)

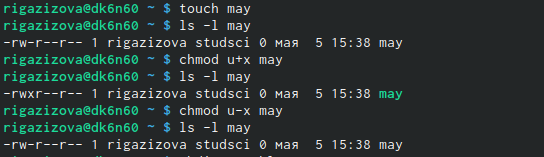


Рис. 7: 7

Создали каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всехостальных пользователей (рис. 8)

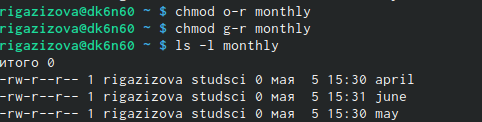


Рис. 8: 8

Создали файл ~/abc1 с правом записи для членов группы (рис. 9)

Рис. 9: 9

Рис. 9: 9

Скопировали файл/usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назовали его equipment. (рис. 10)

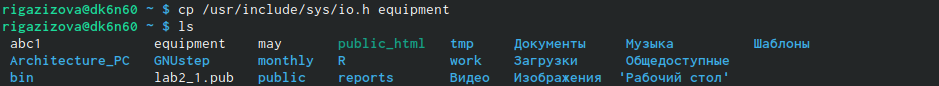


Рис. 10: 10

В домашнем каталоге создали директорию ~/ski.plases (рис. 11)

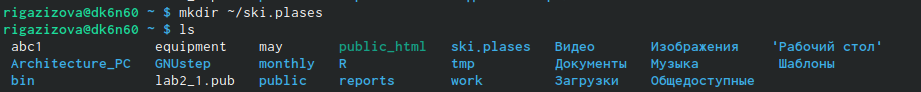


Рис. 11: 11

Переместили файл equipment в каталог ~/ski.plases.Переименовали файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist (рис. 12)

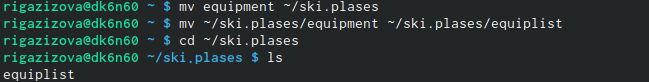


Рис. 12: 12

Создали в домашнем каталоге файл abc1 и скопировали его в каталог~/ski.plases, назовали его equiplist2. (рис. 13)

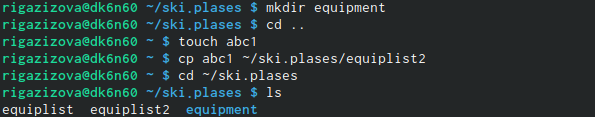


Рис. 13: 13

Переместили файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment. (рис. 14)

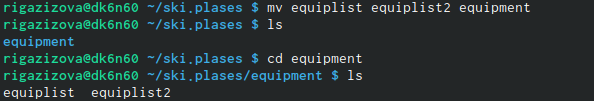


Рис. 14: 14

Создали и переместили каталог~/newdir в каталог~/ski.plases и назовали его plans (рис. 15)

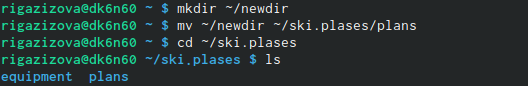


Рис. 15: 15

Создали нужные файлы - australia, play, my\_os, feathers.Определили опции команды chmod,необходимые для того,чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких правнет (744, 711, 544, 664) (рис. 16, 17😄️, 18)

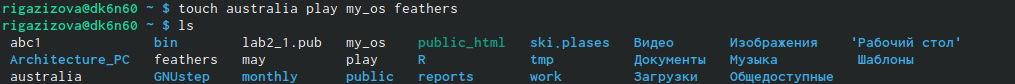


Рис. 16: 16

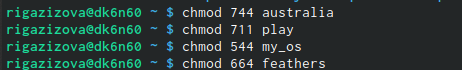


Рис. 17: 17

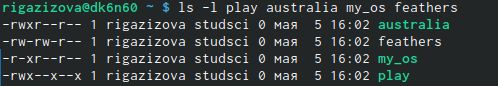


Рис. 18: 18

Скопировали файл~/feathers в файл ~/file.old. Переместили файл ~/file.old в каталог ~/play. Скопировали каталог ~/play в каталог ~/fun. (рис. 19)

Рис. 19: 19

Рис. 19: 19

Лишили владельца файла ~/feathers права на чтение. Попытались просмотреть файл~/feathers командой cat - не получилось (отказано в доступе). Попытались скопировать файл~/feathers - тоже не вышло. (рис. 20)

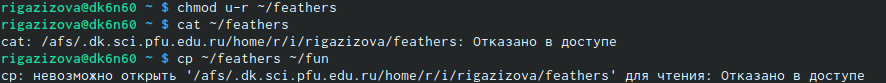


Рис. 20: 20

Лишили владельца каталога ~/play всех прав. Перешли в каталог~/play. Проблем не возникло. (рис. 21)

Рис. 21: 21

Рис. 21: 21

Прочитали man по командам mount - служит для подключения файловых систем разных устройств к этому большому дереву, fsck - используется для проверки и произвольного восстановления одной или более файловых систем, mkfs - используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, kill - может быть использован для посылки какого-либо сигнала какому-либо процессу или группе процесса. (рис. 22)

Рис. 22: 22

Рис. 22: 22

# 4 Выводы

Ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержаниемкаталогов. Приобрела практических навыков по применению команд для работыс файлами и каталогами,по управлению процессами (и работами),по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

# 5 Контрольные вопросы

1. Чтобы узнать, какие файловые системы существуют на жёстком диске моего компьютера, использую команду «df -Th». После выполнения команды видно, что на моем компьютере есть следующие файловые системы: devtmpfs, tmpfs, ext4, iso9660. devtmpfs позволяет ядру создать экземпляр tmpfs с именем devtmpfs при инициализации ядра, прежде чем регистрируется какое-либо устройство с драйверами. Каждое устройство с майором / минором будет предоставлять узел устройства в devtmpfs. devtmpfs монтируется на /dev и содержит специальные файлы устройств для всех устройств. tmpfs − временное файловое хранилище во многих Unix-подобных ОС. Предназначена для монтирования файловой системы, но размещается в ОЗУ вместо ПЗУ. Подобная конструкция является RAM диском. Данная файловая система также предназначенная для быстрого и ненадёжного хранения временных данных. Хорошо подходит для /tmp и массовой сборки пакетов/образов. Предполагает наличие достаточного объёма виртуальной памяти. Файловая система tmpfs предназначена для того, чтобы использоватьчасть физической памяти сервера как обычный дисковый раздел, в котором можно сохранять данные (чтение и запись). Поскольку данные размещены в памяти, то чтение или запись происходят во много раз быстрее, чем с обычного HDD диска. ext4 − имеет обратную совместимость с предыдущими версиями ФС. Эта версия была выпущена в 2008 году. Является первой ФС из «семейства» Ext, использующая механизм «extent file system», который позволяет добиться меньшей фрагментации файлов и увеличить общую производительность файловой системы. Кроме того,в Ext4 реализован механизм отложенной записи (delayed allocation − delalloc), который так же уменьшает фрагментацию диска и снижает нагрузку на CPU. С другой стороны, хотя механизм отложенной записи и используется во многих ФС, но в силу сложности своей реализации он повышает вероятность утери данных. Характеристики: -максимальный размер файла: 16 TB; -максимальный размер раздела: 16 TB; -максимальный размер имени файла: 255 символов. Рекомендации по использованию: -наилучший выбор для SSD; -наилучшая производительность по сравнению с предыдущими Etx-системами; -она так же отлично подходит в качестве файловой системы для серверов баз данных, хотя сама система и моложе Ext3. ISO 9660 − стандарт, выпущенный Международной организацией по стандартизации, описывающий файловую систему для дисков CD-ROM. Также известен как CDFS (Compact Disc File System). Целью стандарта является обеспечить совместимость носителей под разными операционными системами, такими, как Unix, Mac OS, Windows.
2. Файловая система Linux/UNIX физически представляет собой пространство раздела диска разбитое на блоки фиксированного размера, кратные размеру сектора − 1024, 2048, 4096 или 8120 байт. Размер блока указывается при создании файловой системы. В файловой структуре Linux имеется один корневой раздел − / (он же root, корень). Все разделы жесткого диска (если их несколько) представляют собой структуру подкаталогов, “примонтированных” к определенным каталогам. / − корень Это главный каталог в системе Linux. По сути, это и есть файловая система Linux. Адреса всех файлов начинаются с корня, а дополнительные разделы,флешки или оптические диски подключаются в папки корневого каталога. Только пользователь root имеет право читать и изменять файлы в этом каталоге. /BIN – бинарные файлы пользователя Этот каталог содержит исполняемые файлы. Здесь расположены программы, которые можно использовать в однопользовательском режиме или режиме восстановления. /SBIN – системные испольняемые файлы Так же как и /bin, содержит двоичные исполняемые файлы, которые доступны на ранних этапах загрузки, когда не примонтирован каталог /usr. Но здесь находятся программы, которые можно выполнять только с правами суперпользователя. /ETC – конфигурационные файлы В этой папке содержатся конфигурационные файлы всех программ, установленных в системе. Кроме конфигурационных файлов, в системе инициализации Init Scripts, здесь находятся скрипты запуска и завершения системных демонов, монтирования файловых систем и автозагрузки программ. /DEV – файлы устройств В Linux все, в том числе внешние устройства являются файлами. Таким образом, все подключенные флешки, клавиатуры, микрофоны, камеры − это просто файлы в каталоге /dev/. Выполняется сканирование всех подключенных устройств и создание для них специальных файлов. /PROC – информация о процессах По сути, это псевдофайловая система, содержащая подробную информацию о каждом процессе, его Pid, имя исполняемого файла, параметры запуска, доступ к оперативной памяти и так далее. Также здесь можно найти информацию об использовании системных ресурсов. /VAR – переменные файлыНазвание каталога /var говорит само за себя, он должен содержать файлы, которые часто изменяются. Размер этих файлов постоянно увеличивается. Здесь содержатся файлы системных журналов, различные кеши, базы данных и так далее. /TMP – временные файлы В этом каталоге содержатся временные файлы, созданные системой, любыми программами или пользователями. Все пользователи имеют право записи в эту директорию. /USR – программы пользователя Это самый большой каталог с большим количеством функций. Здесь находятся исполняемые файлы, исходники программ, различные ресурсы приложений, картинки, музыку и документацию. /HOME – домашняя папка В этой папке хранятся домашние каталоги всех пользователей. В них они могут хранить свои личные файлы, настройки программ и т. д. /BOOT – файлы загрузчика Содержит все файлы, связанные с загрузчиком системы. Это ядро vmlinuz, образ initrd, а также файлы загрузчика, находящие в каталоге /boot/grub. /LIB – системные библиотеки Содержит файлы системных библиотек, которые используются исполняемыми файлами в каталогах /bin и /sbin. /OPT – дополнительные программы В эту папку устанавливаются проприетарные программы, игры или драйвера. Это программы созданные в виде отдельных исполняемых файлов самими производителями. /MNT – монтирование В этот каталог системные администраторы могут монтировать внешние или дополнительные файловые системы. /MEDIA – съемные носителиВ этот каталог система монтирует все подключаемые внешние накопители –USB флешки, оптические диски и другие носители информации. /SRV – сервер В этом каталоге содержатся файлы серверов и сервисов. /RUN - процессы Каталог, содержащий PID файлы процессов, похожий на /var/run, но в отличие от него, он размещен в TMPFS, а поэтому после перезагрузки все файлы теряются.
3. Чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе необходимо воспользоваться командой mount.
4. Целостность файловой системы может быть нарушена из-за перебоев в питании, неполадок в оборудовании или из-за некорректного/внезапного выключения компьютера. Чтобы устранить повреждения файловой системы необходимо использовать команду fsck.
5. Файловую систему можно создать, используя команду mkfs.
6. Для просмотра текстовых файлов существуют следующие команды: сat Задача команды cat очень проста − она читает данные из файла или стандартного ввода и выводит их на экран. Синтаксис утилиты: cat [опции] файл1 файл2 … Основные опции: -b – нумеровать только непустые строки -E – показывать символ $ в конце каждой строки -n – нумеровать все строки -s – удалять пустые повторяющиеся строки -T – отображать табуляции в виде ^I -h – отобразить справку -v – версия утилиты nl Команда nl действует аналогично команде cat, но выводит еще и номера строк в столбце слева. less Cущественно более развитая команда для пролистывания текста. При чтении данных со стандартного ввода она создает буфер,который позволяет листать текст как вперед, так и назад, а также искать как по направлению к концу, так и по направлению к началу текста. Синтаксис аналогичный синтаксису команды cat. Некоторые опции: -g – при поиске подсвечивать только текущее найденное слово (по умолчанию подсвечиваются все вхождения) -N – показывать номера строк head Команда head выводит начальные строки (по умолчанию − 10) из одного или нескольких документов. Также она может показывать данные, которые передает на вывод другая утилита. Синтаксис аналогичный синтаксису команды cat. Основные опции: -c (–bytes) − позволяет задавать количество текста не в строках, а в байтах -n (–lines) − показывает заданное количество строк вместо 10, которые выводятся по умолчанию -q (–quiet, –silent) − выводит только текст, не добавляя к нему название файла -v (–verbose) − перед текстом выводит название файла-z (–zero-terminated) − символы перехода на новую строку заменяет символами завершения строк tail Эта команда позволяет выводить заданное количество строк с конца файла, а также выводить новые строки в интерактивном режиме. Синтаксис аналогичный синтаксису команды cat. Основные опции: -c − выводить указанное количество байт с конца файла -f − обновлять информацию по мере появления новых строк в файле -n − выводить указанное количество строк из конца файла –pid − используется с опцией -f, позволяет завершить работу утилиты, когда завершится указанный процесс -q − не выводить имена файлов –retry − повторять попытки открыть файл, если он недоступен -v − выводить подробную информацию о файле
7. Утилита cp позволяет полностью копировать файлы и директории. Cинтаксис: cp [опции] файл-источник файл-приемник После выполнения команды файл-источник будет полностью перенесен в файл-приемник. Если в конце указан слэш, файл будет записан в заданную директорию с оригинальным именем. Основные опции: –attributes-only − не копировать содержимое файла, а только флаги доступа и владельца -f, –force − перезаписывать существующие файлы -i, –interactive − спрашивать, нужно ли перезаписывать существующие файлы -L − копировать не символические ссылки, а то, на что они указывают -n − не перезаписывать существующие файлы -P − не следовать символическим ссылкам -r − копировать папку Linux рекурсивно -s − не выполнять копирование файлов в Linux, а создавать символические ссылки -u − скопировать файл, только если он был изменён -x − не выходить за пределы этой файловой системы -p − сохранять владельца, временные метки и флаги доступа при копировании -t − считать файл-приемник директорией и копировать файл-источник в эту директорию
8. Команда mv используется для перемещения одного или нескольких файлов (или директорий) в другую директорию, а также для переименования файлов и директорий. Синтаксис: mv [-опции] старый\_файл новый\_файл Основные опции: –help − выводит на экран официальную документацию об утилите –version − отображает версию mv -b − создает копию файлов, которые были перемещены или перезаписаны -f − при активации не будет спрашивать разрешение у владельца файла, если речь идет о перемещении или переименовании файла -i − наоборот, будет спрашивать разрешение у владельца -n − отключает перезапись уже существующих объектов –strip-trailing-slashes — удаляет завершающий символ / у файла при его наличии -t [директория] — перемещает все файлы в указанную директорию -u − осуществляет перемещение только в том случае, если исходный файл новее объекта назначения -v − отображает сведения о каждом элементе во время обработки команды Команда rename также предназначена, чтобы переименовать файл. Синтаксис: rename [опции] старое\_имя новое\_имя файлы Основные опции: -v − вывести список обработанных файлов -n − тестовый режим, на самом деле никакие действия выполнены не будут -f − принудительно перезаписывать существующие файлы
9. Права доступа − совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы (информации, её установленных носителям, правовыми процессам и документами другим или ресурсам) собственником,владельцем информации. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой chmod. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора. Синтаксис команды: chmod режим имя\_файла Режим имеет следующие компоненты структуры 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