Отчёт по лабораторной работе №6

Дисциплина: Операционные системы

Елизавета Андреевна Алмазова

Содержание

# Цель работы

Цель данной лабораторной работы - ознакомление с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных, приобретение практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

# Задание

1. Осуществите вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.
2. Запишите в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc. Допишите в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге.
3. Выведите имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишите их в новый текстовой файл conf.txt.
4. Определите, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа c? Предложите несколько вариантов, как это сделать.
5. Выведите на экран (по странично) имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h.
6. Запустите в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log.
7. Удалите файл ~/logfile.
8. Запустите из консоли в фоновом режиме редактор gedit.
9. Определите идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep. Как ещё можно определить идентификатор процесса?
10. Прочтите справку (man) команды kill, после чего используйте её для завершения процесса gedit.
11. Выполните команды df и du, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды man.
12. Воспользовавшись справкой команды find, выведите имена всех директорий, имеющихся в вашем домашнем каталоге.

# Теоретическое введение

## Потоки ввода-вывода

В системе по умолчанию открыто три специальных потока:

* stdin — стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0;
* stdout — стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 1;
* stderr — стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2.

Большинство используемых в консоли команд и программ записывают результаты своей работы в стандартный поток вывода stdout. Например, команда ls выводит в стандартный поток вывода (консоль) список файлов в текущей директории. Потоки вывода и ввода можно перенаправлять на другие файлы или устройства. Проще всего это делается с помощью символов >, >>, <, <<

## Конвейер

Конвейер (pipe) служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей. Синтаксис следующий: команда 1 | команда 2

## Работа с файлами и текстами

Команда find используется для поиска и отображения на экран имён файлов, соответствующих заданной строке символов. Формат команды: find путь [-опции]

Найти в текстовом файле указанную строку символов позволяет команда grep. Формат команды: grep строка имя\_файла. Кроме того, команда grep способна обрабатывать стандартный вывод других команд (любой текст). Для этого следует использовать конвейер, связав вывод команды с вводом grep.

## Использование диска

Команда df показывает размер каждого смонтированного раздела диска. Формат команды: df [-опции] [файловая\_система], команда du показывает число килобайт, используемое каждым файлом или каталогом. Формат команды: du [-опции] [имя\_файла…]. На afs можно посмотреть использованное пространство командой fs quota

## Управление задачами и процессами

Любую выполняющуюся в консоли команду или внешнюю программу можно запустить в фоновом режиме. Для этого следует в конце имени команды указать знак амперсанда &. Запущенные фоном программы называются задачами (jobs). Ими можно управлять с помощью команды jobs, которая выводит список запущенных в данный момент задач. Для завершения задачи необходимо выполнить команду kill %номер задачи.

Любой команде, выполняемой в системе, присваивается идентификатор процесса (process ID). Получить информацию о процессе и управлять им, пользуясь идентификатором процесса, можно из любого окна командного интерпретатора. Команда ps используется для получения информации о процессах. Для получения информации о процессах, управляемых вами и запущенных (работающих или остановленных) на вашем терминале, используйте опцию aux.

# Выполнение лабораторной работы

1. Осуществила вход в систему, используя пользователя eaalmazova.
2. Записала в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc (команда ls -a /etc > file.txt). Дописала в этот же файл названия файлов, содержащихся в моем домашнем каталоге (ls -a ~ >> file.txt). Командой grep -e ‘ .conf’ file.txt > conf.txt (рис. 1).



Рисунок 1 - Вывод в консоль имен из file.txt, имеющих расширение .conf

1. Определила, какие файлы в моем домашнем каталоге имеют имена, начинающиеся с символа c: conf.txt. Это можно сделать с помощью 3 команд: find ~ -maxdepth 1 - name “C*” -print, ls -a ~/c*, ls -a ~ | grep c\* (рис. 2)

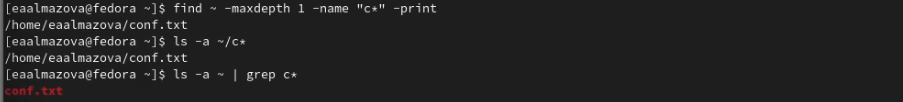


Рисунок 2 - Поиск в домашнем каталоге файлов, начинающихся с символа c

1. Вывела на экран по странично имена файлов из каталога /etc, начинающиеся с символа h, с помощью команды ls -a /etc | grep h\* | less. Запустила в фоновом режиме процесс, который записывает в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log. Для этого я зашла через суперпользователя и воспользовалась командой ls -aR / | grep log\* > ~/logfile &. Удалила файл через rm.
2. Запустила из консоли в фоновом режиме редактор gedit: gedit &. Определила идентификатор процесса gedit, используя команду ps, конвейер и фильтр grep (ps aux | grep gedit, рис.3). Также это можно сделать через команды pidof gedit и pgrep gedit (рис.4).

Рисунок 3 - ps aux | grep gedit

Рисунок 3 - ps aux | grep gedit



Рисунок 4 - Другие способы нахождения PID

1. Прочитала справку man команды kill, после чего использовала её для завершения процесса gedit: kill 2605 (рис.5).

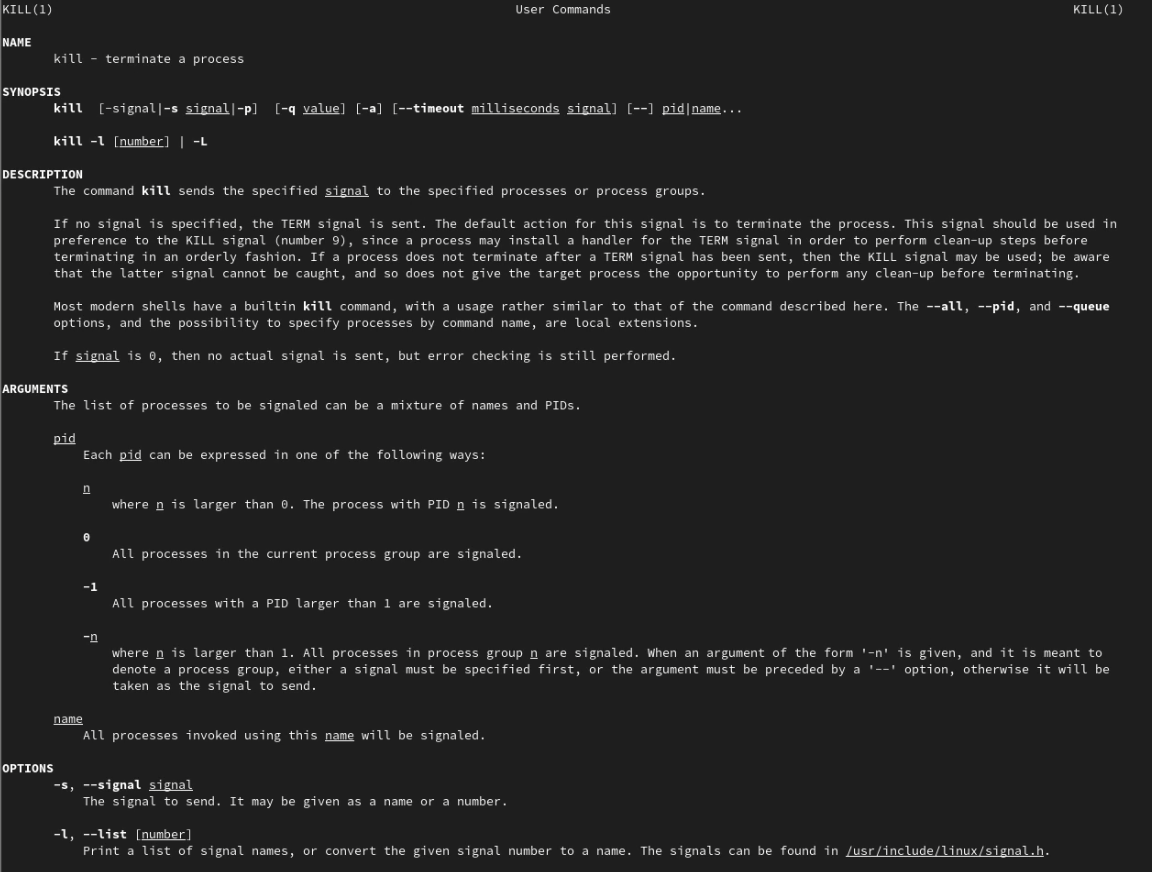


Рисунок 5 - man kill

1. Выполнила команды df и du, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды man (рис.6).

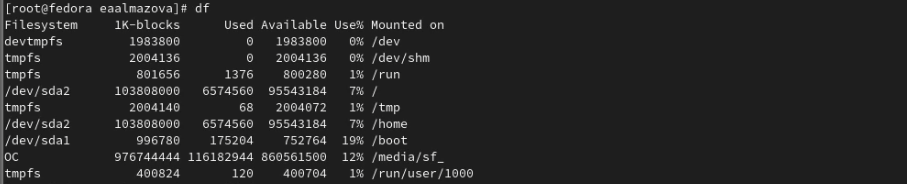


Рисунок 6 - Выполнение команды df

1. Воспользовавшись справкой команды find, вывела имена всех директорий, имеющихся в моем домашнем каталоге и его подкаталогах (find /home/eaalmazova -type d), а затем только директорий в домашнем каталоге: find /home/eaalmazova -type d -maxdepth 1 (рис.7).

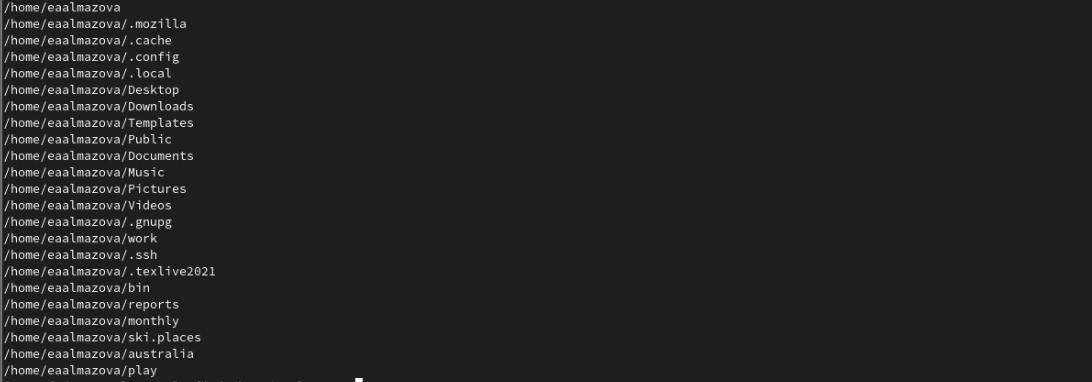


Рисунок 7 - Директории, имеющиеся в домашнем каталоге без учета его подкаталогов

# Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я ознакомилась с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных, приобрела практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

# Ответы на контрольные вопросы

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете?

В системе по умолчанию открыто три специальных потока:

* stdin — стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0;
* stdout — стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 1;
* stderr — стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2.

1. Объясните разницу между операцией > и >>.

Символ “>” перезаписывает информацию из файла, если там уже что-то есть. Для добавления данных в конец используется “>>”.

1. Что такое конвейер?

Конвейер (англ. pipeline) в терминологии операционных систем семейства Unix — некоторое множество процессов, для которых выполнено следующее перенаправление ввода-вывода: то, что выводит на поток стандартного вывода предыдущий процесс, попадает в поток стандартного ввода следующего процесса. Конвейер служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей. Синтаксис следующий: команда 1 | команда 2. Конвейеры можно группировать в цепочки и выводить с помощью перенаправления в файл, например: 1 ls -la | sort > sortilg\_list

1. Что такое процесс? Чем это понятие отличается от программы?

Процесс - это выполнение программы. Он считается активной сущностью и реализует действия, указанные в программе.

Основное различие между программой и процессом заключается в том, что программа представляет собой группу инструкций для выполнения определенной задачи, тогда как процесс представляет собой программу в процессе выполнения. Между процессом и программой существует отношение многие-к-одному, что означает, что одна программа может вызывать несколько процессов или, другими словами, несколько процессов могут быть частью одной и той же программы.

1. Что такое PID и GID?

Любой команде, выполняемой в системе, присваивается идентификатор процесса (process ID, PID). GID — идентификационный номер основной группы пользователя.

1. Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять?

Запущенные фоном программы называются задачами (jobs). Ими можно управлять с помощью команды jobs, которая выводит список запущенных в данный момент задач.

1. Найдите информацию об утилитах top и htop. Каковы их функции?

Команда htop похожа на команду top по выполняемой функции: они обе показывают информацию о процессах в реальном времени, выводят данные о потреблении системных ресурсов и позволяют искать, останавливать и управлять процессами.

У обеих команд есть свои преимущества. Например, в программе htop реализован очень удобный поиск по процессам, а также их фильтрация. В команде top это не так удобно — нужно знать кнопку для вывода функции поиска.

Зато в top можно разделять область окна и выводить информацию о процессах в соответствии с разными настройками. В целом top намного более гибкая в настройке отображения процессов.

1. Назовите и дайте характеристику команде поиска файлов. Приведите примеры использования этой команды.

Команда find используется для поиска и отображения на экран имён файлов, соответствующих заданной строке символов. Формат команды: find путь [-опции]

Путь определяет каталог, начиная с которого по всем подкаталогам будет вестись поиск.

Примеры: find ~ -name “f*” -print выводит на экран имена файлов из домашнего каталога и его подкаталогов, начинающихся на f, find /etc -name ”p*” -print выводит на экран имена файлов в каталоге /etc, начинающихся с символа p.

1. Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как?

Можно. С помощью команды grep -iRl “фраза” /директория/где/искать

Например, команда может выглядеть вот так: grep -iRl “sun” /home

Команда найдет и выведет все файлы, которые содержат фразу sun в директории /home и во всех директориях, внутри этой папки. Используются следующие ключи:

* i - игнорировать регистра текста (большие или маленькие буквы);
* R - рекурсивно искать файлы в сабдиректориях;
* I - показывать названия файлов, вместо их содержимого;

1. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?

С помощью команды df

1. Как определить объем вашего домашнего каталога?

С помощью команды du /home/eaalmazova

1. Как удалить зависший процесс?

Для удаления сначала потребуется определить идентификатор процесса PID. Команда pidof [процесс] выведет требуемый PID. Послать сигнал процессу с помощью команды kill: kill пошлет сигнал о завершении процесса, однако этот сигнал можно перехватить или заблокировать, а kill -9 посылает сигнал об уничтожении процесса без возможности перехвата или игнорирования. Есть и другие способы.