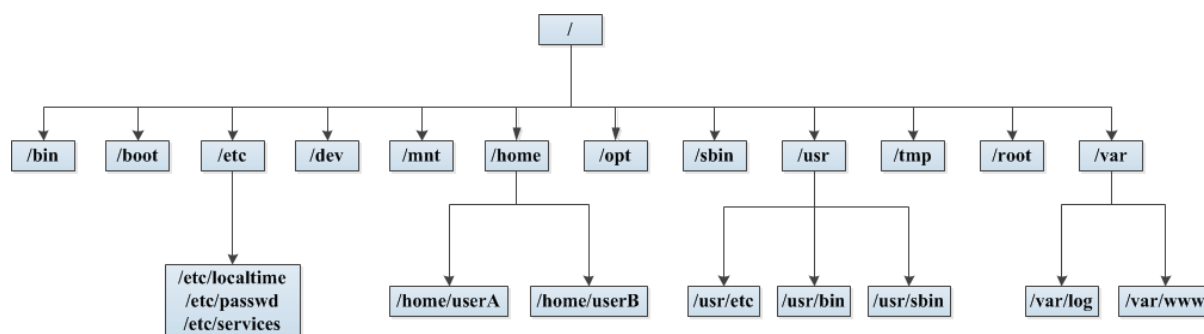


Структура файловой системы Linux

Если вы понимаете файловую систему Linux, структуру каталогов, размещения конфигурационных, исполняемых и временных файлов, то можете лучше разобраться в своей системе и стать успешным системным администратором. Файловая система Linux непривычна для новичка, только что перешедшего с Windows.



/ — КОРЕНЬ

Главный каталог в системе Linux. 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` может читать и изменять файлы в этом каталоге. У пользователя `root` домашний каталог `/root`, но не сам `/`.

/BIN — (BINARIES) БИНАРНЫЕ ФАЙЛЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Каталог содержит исполняемые файлы — программы, которые можно использовать в однопользовательском режиме или режиме восстановления. Здесь расположены утилиты, которые можно использовать без подключения каталога `/usr/` (`cat`, `ls`, `tail`, `ps`).

/SBIN — (SYSTEM BINARIES) СИСТЕМНЫЕ ИСПОЛНЯЕМЫЕ ФАЙЛЫ

Как и `/bin`, содержит двоичные исполняемые файлы. Они доступны на ранних этапах загрузки, когда не примонтирован каталог `/usr`. Здесь расположены программы, которые можно выполнять только с правами суперпользователя — утилиты для обслуживания системы (`iptables`, `reboot`, `fdisk`, `ifconfig`, `swapon`).

/ETC — (ETCETERA) КОНФИГУРАЦИОННЫЕ ФАЙЛЫ

В этой папке содержатся конфигурационные файлы всех программ, установленных в системе, скрипты запуска и завершения системных демонов, монтирования файловых систем и автозагрузки программ. Структура каталогов Linux в этой папке может быть запутанной, но все они необходимы для конфигурации.

/DEV — (DEVICES) ФАЙЛЫ УСТРОЙСТВ

В Linux все устройства, в том числе внешние — файлы. Все подключённые флешки, клавиатуры, микрофоны, камеры — это файлы в каталоге /dev/. Структура файловой системы Linux и файлы из папки /dev инициализируются при загрузке системы, сервисом udev. Сканируются все подключённые устройства, для них создаются специальные файлы: /dev/sda, /dev/sr0, /dev/tty1, /dev/usbmon0 и т.д.

/PROC — (PROCESS) ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЦЕССАХ

Подсистема, которая динамически создаётся ядром и содержит всю информацию о запущенных процессах. Это псевдофайловая система, с подробными данными о каждом процессе: его PID, имя исполняемого файла, параметры запуска, доступ к оперативной памяти. Здесь хранятся сведения об использовании системных ресурсов: /proc/cpuinfo, /proc/meminfo или /proc/uptime. Кроме файлов в каталоге есть большая структура папок Linux, из которых можно узнать много информации о системе.

/VAR (VARIABLE) — ПЕРЕМЕННЫЕ ФАЙЛЫ

Каталог /var содержит файлы, которые часто изменяются: их размер постоянно увеличивается. Здесь хранятся файлы системных журналов, кеши, базы данных.

Назначение каталогов Linux в папке /var/:

- **/VAR/LOG — ФАЙЛЫ ЛОГОВ**

Большинство файлов логов всех программ, установленных в ОС. У многих программ есть свои подкаталоги в этой папке. Например, /var/log/apache — логи веб-сервера, /var/log/squid — файлы журналов кеширующего сервера squid. Если в системе что-то сломалось, скорее всего, ответы здесь.

- **/VAR/LIB — БАЗЫ ДАННЫХ**

Изменяемые файлы баз данных, пакеты, сохранённые пакетным менеджером.

- **/VAR/MAIL — ПОЧТА**

В эту папку почтовый сервер отправляет все полученные или отправленные электронные письма. Здесь же могут находиться его логи и файлы конфигурации.

- **/VAR/SPOOL — ОЧЕРЕДИ**

Папка отвечает за очереди печати на принтере и работу набора программ cups.

- **/VAR/LOCK — ФАЙЛЫ БЛОКИРОВОК**

В папке содержатся файлы блокировок, которые означают, что ресурс, файл или устройство заняты и недоступны для другого процесса. Например, Apt-get блокирует свою базу данных, пока работает с ней, чтобы другие программы не могли её использовать.

- **/VAR/RUN — PID ПРОЦЕССОВ**

Файлы с PID процессов для взаимодействия между программами. В отличие от каталога /run данные сохраняются после перезагрузки.

/TMP (TEMP) — ВРЕМЕННЫЕ ФАЙЛЫ

Временные файлы, созданные системой, любыми программами или пользователями. Все пользователи имеют право записи в эту директорию. Файлы удаляются при каждой перезагрузке. Аналог каталога в Windows — папка Windows\Temp.

/USR — (USER APPLICATIONS) ПРОГРАММЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Самый большой каталог с большим количеством функций и большой структурой каталогов Linux. Здесь находятся исполняемые файлы, исходники программ, ресурсы приложений, картинки, музыка и документация.

/USR/BIN/ — ИСПОЛНЯЕМЫЕ ФАЙЛЫ

Исполняемые файлы программ, которые не нужны на первых этапах загрузки системы. Например, музыкальные плееры, графические редакторы, браузеры.

/USR/SBIN/

Двоичные файлы программ для системного администрирования, которые нужно выполнять с правами суперпользователя. Например, Gparted, sshd, useradd, userdel.

/USR/LIB/ — БИБЛИОТЕКИ

Библиотеки для программ из /usr/bin или /usr/sbin.

/USR/LOCAL — ФАЙЛЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Созданные пользователем файлы программ, библиотек, и настроек. Например, собранные и установленные из исходников программы и скрипты, написанные вручную.

/HOME — ДОМАШНЯЯ ПАПКА

Домашние каталоги всех пользователей с личными файлами и настройками программ. Например, /home/sergiy. В отличие от диска C на Windows home размещается на отдельном разделе, поэтому при переустановке системы все данные и настройки программ сохраняются.

/BOOT — ФАЙЛЫ ЗАГРУЗЧИКА

Файлы, связанные с загрузчиком системы: ядро vmlinuz, образ initrd и файлы загрузчика в каталоге /boot/grub.

/LIB (LIBRARY) — СИСТЕМНЫЕ БИБЛИОТЕКИ

Файлы системных библиотек, которые используются исполняемыми файлами в каталогах /bin и /sbin. Библиотеки имеют имена файлов с расширением *.so и начинаются с префикса lib*. Например, libcurses.so.5.7. Папка /lib64 в 64-битных системах содержит 64-битные версии библиотек из /lib. В отличие от Windows\system32, все библиотеки системы расположены отдельно.

/OPT (OPTIONAL APPLICATIONS) — ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

Проприетарные программы, игры или драйверы, созданные в виде отдельных исполняемых файлов самими производителями. Они устанавливаются в подкаталоги /opt/ и напоминают на программы Windows.

/MNT (MOUNT) — МОНТИРОВАНИЕ

В этот каталог системные администраторы могут монтировать внешние или дополнительные файловые системы.

/MEDIA — СЪЁМНЫЕ НОСИТЕЛИ

В каталог система монтирует все подключаемые внешние накопители: USB-флешки, оптические диски и другие носители.

/SRV (SERVER) — СЕРВЕР

Здесь содержатся файлы серверов и сервисов. Например, файлы веб-сервера apache.

/RUN — ПРОЦЕССЫ

Каталог с PID-файлами процессов. Похож на /var/run, но, в отличие от него, размещён в TMPFS, поэтому после перезагрузки все файлы теряются.

/SYS (SYSTEM) — ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ

Файловая система, которая организуется ядром и позволяет просматривать и изменять параметры работы системы (например, работу swapon), контролировать вентиляторы. Каталоги из этой папки получают информацию о системе непосредственно от ядра.