

Quản lý đĩa và hệ thống file

Linux và phần mềm mã nguồn mở
2009

Nội dung

- I. Các khái niệm cơ bản
- II. Quản lý đĩa và phân vùng
- III. Quản lý hệ thống tệp
- IV. Quản lý hạn ngạch

I. Các khái niệm cơ bản

- Các loại đĩa vật lý
 - IDE, SCSI, USB, SATA, LVM,
 - Ký hiệu /dev/hdX, /dev/sdX, /dev/fdX
 - X là chữ cái

Phân vùng

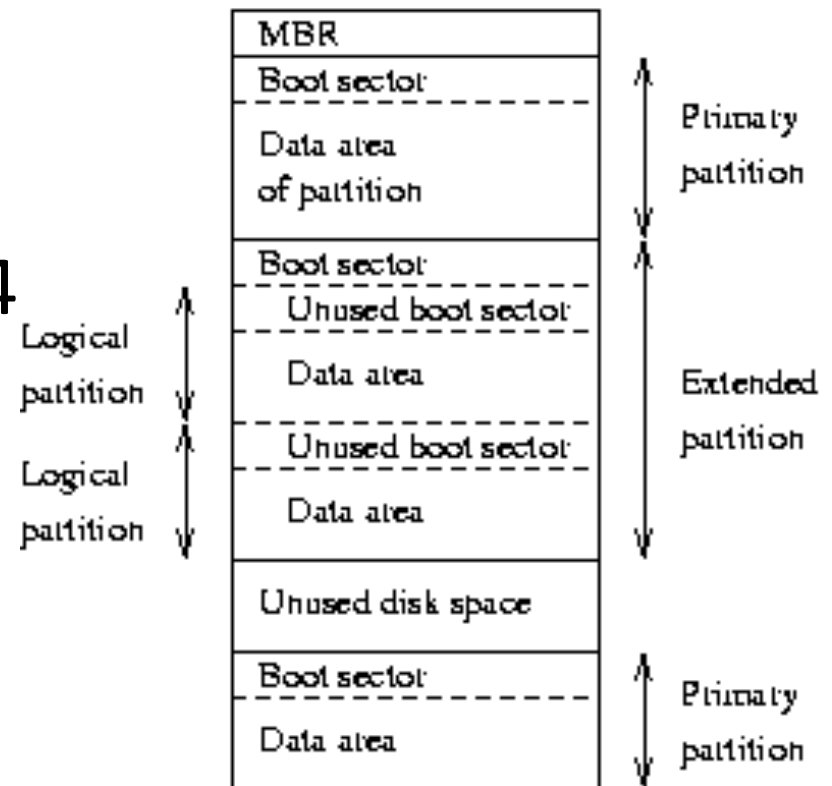
- Ổ đĩa vật lý có thể chia thành nhiều phân vùng
- Các phân vùng được HĐH truy cập như một ổ đĩa logic
- HĐH Linux quản lý các phân vùng bằng các tệp kiểu block device
- Ký hiệu /dev/XY
- X là tên ổ đĩa
- Y là số thứ tự phân vùng trong ổ đĩa
- Các phân vùng dạng LVM, RAID có thể có các tên khác nhau.

Hệ thống tệp

- Tổ chức logics của phân vùng
 - NTFS, EXT2, EXT3, SWAP,
- EXT2
- EXT3
- EXT4

Tổ chức của ổ đĩa

- Master boot record
- Boot record
- Primary partition (tối đa 4
- Extended Partition
- Logical Partition



Nội dung

- I. Các khái niệm cơ bản
- II. Quản lý đĩa và phân vùng
- III. Quản lý hệ thống tệp
- IV. Quản lý hạn ngạch

II. Quản lý ổ đĩa và phân vùng

- Công cụ: `pdisk`, `fdisk`, `parted`
- Thao tác
 - Hiển thị thông tin về các phân vùng
 - Xóa phân vùng
 - Thay đổi cấu hình của phân vùng
 - Tạo các phân vùng mới
 - Ghi các thay đổi vào MBR

Ví dụ

- Sử dụng Linux cần những phân vùng nào?
- 4 phân vùng chính
- 4 phân vùng chính
 - 1 phân vùng mở rộng

Nội dung

- I. Các khái niệm cơ bản
- II. Quản lý đĩa và phân vùng
- III. Quản lý hệ thống tệp
- IV. Quản lý hạn ngạch

III. Quản lý hệ thống tệp

- Tạo ra hệ thống tệp-định dạng
- Kiểm tra hệ thống tệp
- Tối ưu hệ thống tệp
- Sử dụng hệ thống tệp

Tạo ra hệ thống tệp

- mkfs
 - Tạo ra hệ thống tệp trên phân vùng trống
 - -t để khai báo kiểu hệ thống tệp
- Liên kết với các lệnh tạo hệ thống tệp tương ứng
- mk2fs, mkfs.ext2 tạo ra hệ thống tệp linux (ext2)
- mk2fs -j, mkfs.ext3 tạo ra hệ thống tệp linux (ext3)

Định dạng hệ thống tệp ext2

- -b kích thước block
- -i số lượng byte cho 1 inode
- -c Số lần mount
- -j Có nhật ký?
- -m dự trữ
- -r số block dự trữ
- -g, -u nhóm và NSD được dùng dự trữ

Sử dụng các hệ thống tệp

- Thực hiện câu lệnh mount
 - Điểm mount
 - Thiết bị được mount
 - Kiểu hệ thống tệp
 - Các tiêu chí khác
 - Đọc, ghi, hạn ngạch,
- Ảnh hưởng đến tệp mtab
- umount: giải phóng thiết bị
- fuser: các tiến trình đang sử dụng tệp

Kiểm tra ổ đĩa

- Tìm các block bị lỗi
- Tìm các sector bị lỗi
- Sửa chữa khi cần !
- Có thể được thực hiện tự động
 - `fdisk -f /dev/sda1`

Các tùy biến của câu lệnh mount

option	Ý nghĩa
-t	Kiểu hệ thống tệp (ext2, ext3, vfat, ntfs, nfs, cifs,)
rw/ ro	Readonly, read-write
usrquota,grpquota	Hạn ngạch NSD và hạn ngạch nhóm
users/nousers	Cho phép NSD mount/umount
exec/noexec	Cho phép thực hiện các chương trình trên phân chương sau khi mount
sync/async	Cập nhật ngay/không cập nhật ngay các thay đổi
suid/nosuid	
user=, password=	Cung cấp tên và mật khẩu để kết nối với thiết bị lưu trữ (mạng)
loop	Cho phép làm việc với các ổ đĩa ảo (tệp)

Mount khi khởi động hệ thống

- /etc/fstab

```
[root@localhost ~]# cat /etc/fstab
```

#device	mount point	fs	option	dump	chk
/dev/VolGroup00/LogVol00	/		ext3 defaults	1	1
LABEL=/boot	/boot		ext3 defaults	1	2
tmpfs	/dev/shm		tmpfs defaults	0	0
devpts	/dev/pts	devpts	gid=5,mode=620	0	0
sysfs	/sys	sysfs	defaults	0	0
proc	/proc	proc	defaults	0	0
/dev/VolGroup00/LogVol01	swap	swap	defaults	0	0

Các thao tác để sử dụng một ổ đĩa mới lắp

- Tạo các phân vùng dùng phần mềm fdisk.
- Định dạng phân vùng bằng định dạng ext2/3/4 sử dụng phần mềm mkfs.
- Gán nhãn phân vùng sử dụng e2label.
- Tạo ra điểm gắn kết (mount point tương ứng)
- Thử gắn kết
- Khai báo dòng lệnh mount tương ứng trong /etc/fstab

Các thao tác trên ổ đĩa

- df
 - Hiển thị các thông tin về ổ đĩa
- dd
 - copy từ ổ đĩa này sang ổ đĩa khác

Tạo và quản lý bộ nhớ ảo

- Khái niệm bộ nhớ ảo
 - Bộ nhớ trên đĩa cứng sử dụng khi không đủ bộ nhớ vật lý
- Bộ nhớ ảo sử dụng trong Linux
 - Phân vùng riêng biệt, được tạo ra khi cài đặt
- Sử dụng tệp cho bộ nhớ ảo
 - Các phân vùng được quản lý như các tệp
 - `mkswap /test/swap.img; swapon /test/swap.img`
- Sử dụng phân vùng cho bộ nhớ ảo
 - Thay đổi phân vùng sử dụng cho swap
 - `mkswap /dev/sda5; swapon /dev/sda5`
- Sử dụng nhiều bộ nhớ ảo
 - Cùng một lúc sử dụng nhiều bộ nhớ ảo khác nhau
- Tự động hóa việc cấu hình swap
 - `/etc/fstab`

/etc/fstab cho nhiều bộ nhớ ảo

```
/dev/VolGroup00/LogVol00 /                ext3 defaults    1 1
LABEL=/boot              /boot          ext3 defaults    1 2
tmpfs                    /dev/shm       tmpfs defaults    0 0
devpts                   /dev/pts       devpts gid=5,mode=620 0 0
sysfs                    /sys           sysfs defaults    0 0
proc                    /proc          proc defaults    0 0
/dev/VolGroup00/LogVol01 swap              swap defaults    0 0
/k52-test/swap.img       swap           swap defaults    0 0
```

Ví dụ

- Tạo một ổ đĩa ảo
- Dữ liệu NSD được lưu trữ trên ổ đĩa ảo
- Cấu hình fstab để mount ổ ảo khi khởi động

Phân mảnh đĩa

- Phân mảnh trong (internal defragmentation)
 - Chia làm nhiều ổ kích thước nhỏ
- Phân mảnh ngoài (external defragmentation)
 - Cần kích thước bộ đệm lớn
- Linux
 - có 5% không gian dự trữ
 - Khi tệp đóng giải phóng các vùng không gian không dùng đến
 - Không cần chống phân mảnh

Nội dung

- I. Các khái niệm cơ bản
- II. Quản lý đĩa và phân vùng
- III. Quản lý hệ thống tệp
- IV. Quản lý hạn ngạch

IV. Hạn ngạch

- Khái niệm
 - Hạn ngạch cho NSD và nhóm NSD
 - Giới hạn về Inodes và block
 - Giới hạn cứng và giới hạn mềm
 - Ân hạn

Kích hoạt chế độ hạn ngạch

- Chuẩn bị cho chế độ hạn ngạch
- Mount với option hạn ngạch
- Đảm bảo các NSD cần truy cập vào FS có đủ quyền truy cập
- Thay đổi thông tin hạn ngạch
- Kiểm tra sự thay đổi thông tin hạn ngạch

Kích hoạt hạn ngạch

- Chuẩn bị hệ thống tệp sẵn sàng sử dụng hạn ngạch
- Kích hoạt hạn ngạch trên phân vùng
- Thay đổi hạn ngạch của NSD và nhóm NSD
- Kiểm tra hạn ngạch của NSD

Kích hoạt hạn ngạch

- Mount hệ thống file với hạn ngạch
 - `mount -o usrquota,grpquota /dev/sda1 /test`
- Tạo ra các file cần thiết cho việc quản lý hạn ngạch
 - `touch /test/aquota.user; touch /test/aquota.group`
- Sửa đổi các file vừa tạo ra cho đúng định dạng
 - `quotacheck -f /test`
- Thay đổi quota của từng NSD
 - `edquota -u trunghq`
- Kích hoạt quota, tắt quota
 - `quotaon, quotaoff`
- Hiển thị các quota đang sử dụng trong hệ thống
 - `repquota; repquota -a`

Thay đổi hạn ngạch

- Thay đổi thời gian ân hạn
 - edquota –t
- Thay đổi quota của 1 NSD hoặc một nhóm NSD
 - edquota –u trunghq; edquota –g grp1
- Bật tắt chế độ quản lý hạn ngạch
 - quotaon; quotaoff

Bài tập

- Thiết lập hệ thống để
 - Tự động mount các tệp-phân vùng ảo cho dữ liệu NSD và chương trình NSD
 - Với phân vùng chương trình: không ghi lại khi tắt máy
 - Với chương trình NSD: ghi lại khi tắt máy