Day 01 分区规划及使用 LVM逻辑卷

1. 分区规划及使用
2. 硬盘分区管理

· 每个扇区，512字节

· 识别硬盘 => 分区规划 => 格式化 => 挂载使用

· 格式化 -> 文件系统的作用：数据在空间中的排列规则

· lsblk 查看本机识别的硬盘

[root@server0 ~]# lsblk

NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT

vda 253:0 0 10G 0 disk

└─vda1 253:1 0 10G 0 part /

vdb 253:16 0 10G 0 disk

2. 分区规划

· MBR/msdos分区模式（主引导记录分区方案）

- 1~4个主分区，或者0~3个主分区+1个扩展分区(n个逻辑分区)

- 最大支持容量为2.2TB的硬盘

- 扩展分区不能格式化

- 分区类型：主分区 扩展分区 逻辑分区

- 一个硬盘最多只能有4个主分区

· 使用fdisk分区工具 - 交互式管理工具

- 查看分区表

fdisk -l /dev/sda

- 修改硬盘分区表

fdisk 硬盘设备

· 常用交互指令

m 列出指令帮助

p 查看现有分区表

n 新建分区

d 删除分区

q 放弃更改并退出

w 保存更改并退出

1. 分区格式化

· 常用的格式化工具

- mkfs工具集

mkfs.ext3 分区设备路径

mkfs.ext4 分区设备路径

mkfs.xfs 分区设备路径

mkfs.vfat -F 32 分区设备路径

- 查看分区设备信息

blkid 设备路径

1. 挂载使用

df -h 查看挂载分区信息

· 挂载vdb1分区

[root@server0 ~]# mkdir /part1

[root@server0 ~]# mount /dev/vdb1 /part1/

[root@server0 ~]# df -h

文件系统 容量 已用 可用 已用% 挂载点

/dev/vda1 10G 3.0G 7.0G 31% /

devtmpfs 906M 0 906M 0% /dev

tmpfs 921M 80K 921M 1% /dev/shm

tmpfs 921M 17M 904M 2% /run

tmpfs 921M 0 921M 0% /sys/fs/cgroup

/dev/vdb1 2.0G 33M 2.0G 2% /part1

/dev/vdb2 2.0G 33M 2.0G 2% /part2

1. 综合分区

· 最多4个主分区，如果需要创建更多的分区，则将一个主分区换成扩展分区，在扩展分区上创建逻辑分区

· 刷新命令

- partprobe

· 使用磁盘空间：

1.查看识别的磁盘 lsblk

2.划分分区 fdisk

3.刷新分区 partprobe

4.格式化分区 mkfs.格式 设备分区

5.挂载使用 mount

6.实现开机自动挂载 /etc/fstab

· 实现开机自动挂载

- 配置文件/etc/fstab的记录格式

设备路径 挂载点 文件系统类型 参数 备份标记 检测顺序

/dev/vdb1 /part1 xfs defults 0 0

/dev/vdb2 /part2 xfs defults 0 0

1. LVM逻辑卷
2. 作用：
   1. 整合分散的空间
   2. 逻辑卷空间可以扩大
   3. 支持线上操作（不需要umount）
3. 创建逻辑卷：
4. 创建物理卷
5. 创建卷组（可以同时创建物理卷）

[root@server0 ~]# vgcreate systemvg /dev/vdc[1-2]

Physical volume "/dev/vdc1" successfully created

Physical volume "/dev/vdc2" successfully created

Volume group "systemvg" successfully created

[root@server0 ~]# pvs #查看物理卷信息

PV VG Fmt Attr PSize PFree

/dev/vdc1 systemvg lvm2 a-- 10.00g 10.00g

/dev/vdc2 systemvg lvm2 a-- 10.00g 10.00g

[root@server0 ~]# vgs #查看卷组信息

VG #PV #LV #SN Attr VSize VFree

systemvg 2 0 0 wz--n- 19.99g 19.99g

c) 从卷组中划分逻辑卷

· 命令格式lvcreate -L 大小 -n逻辑卷名字 卷组名字

[root@server0 ~]# lvcreate -L 16G -n mylv systemvg

Logical volume "mylv" created

[root@server0 ~]# lvs

LV VG Attr LSize Pool Origin Data% Move Log Cpy%Sync Convert

mylv systemvg -wi-a----- 16.00g

d) 使用逻辑卷

[root@server0 ~]# mkfs.ext4 /dev/systemvg/mylv

[root@server0 ~]# mkdir /test

[root@server0 ~]# vim /etc/fstab

/dev/systemvg/mylv /test ext4 defaults 0 0

[root@server0 ~]# mount -a

[root@server0 ~]# df -h

文件系统 容量 已用 可用 已用% 挂载点

/dev/vda1 10G 3.0G 7.0G 31% /

devtmpfs 906M 0 906M 0% /dev

tmpfs 921M 80K 921M 1% /dev/shm

tmpfs 921M 17M 904M 2% /run

tmpfs 921M 0 921M 0% /sys/fs/cgroup

/dev/vdb1 2.0G 33M 2.0G 2% /part1

/dev/vdb2 2.0G 33M 2.0G 2% /part2

/dev/mapper/systemvg-mylv 16G 45M 15G 1% /test

1. 扩展逻辑卷
2. 卷组有足够的空间

[root@server0 ~]# lvextend -L 18G /dev/systemvg/mylv

Extending logical volume mylv to 18.00 GiB

Logical volume mylv successfully resized

[root@server0 ~]# lvs

LV VG Attr LSize Pool Origin Data% Move Log Cpy%Sync Convert

mylv systemvg -wi-ao---- 18.00g

[root@server0 ~]# vgs

VG #PV #LV #SN Attr VSize VFree

systemvg 2 1 0 wz--n- 19.99g 1.99g

[root@server0 ~]# df -h|tail -1

/dev/mapper/systemvg-mylv 16G 45M 15G 1% /test

· 扩展空间后，还需要扩展文件系统的大小

1. 扩展文件系统的大小

ext4:resize2fs

xfs:xfs\_growfs

[root@server0 ~]# resize2fs /dev/systemvg/mylv #刷新文件系统

[root@server0 ~]# df -h|tail -1

/dev/mapper/systemvg-mylv 18G 44M 17G 1% /test

1. 卷组没有足够的空间

扩展逻辑卷的空间

1. 逻辑卷也可以缩减
2. 缩减文件系统
3. 缩减空间
4. 卷组划分空间的单位：PE

PE的大小可以更改，vhchange -s命令

1. 删除逻辑卷

删除逻辑卷(lv) --> 删除卷组 --> 删除物理卷