## 分区的规划和使用

扇区512字节

1. 识别硬盘

lsblk #查看分区块（block)

/dev/vdb #vda :虚拟机的第二块硬盘 sdb：真机的

1. 分区规划

MBR/msdos 分区模式

主分区、扩展分区、逻辑分区

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）

逻辑分区不能格式化

最大支持容量为2.2TB

扩展分区不能格式化，不能存储数据，只能是基于它创建逻辑分区

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

fdisk 硬盘设备

fdisk /dev/vdb #进入vbd硬盘分区模式

n ：创建新的分区

d：删除分区

p：查看分区详细情况

q：不保存退出

w：保存并推出

1. 格式化相当与装修，赋予空间文件系统（存放数据的规则）

mkfs(make file system) 、 blkid(block id #块id)

[root@server0 ~]# mkfs.ext4 /dev/vdb2 #格式化为ext4的文件系统

[root@server0 ~]# mkfs.xfs /dev/vdb2 #格式化为xfs的文件系统

[root@server0 ~]# blkid /dev/vdb2 #查看分区信息(文件系统、UUID)

[root@server0 ~]# blkid /dev/vdb2 #

4.挂载

df -h #查看正在怪载设备的使用情况

5开机自动挂载(写配置文件）

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 开机检测顺序

/dev/vdb1 /mypart1 etx4 defaults 0(0备份，1不备份) 0(0不检测，1检测)

df -h #查看正在挂载设备的使用情况

Mount -a #-a(auto) 检测/etc/fstab开机自动挂载配置文件，格式是否正确

检测/etc/fstab中，书写完成，但当前没有挂载的设备，进行挂载

1. 综合分区

最终有3个主分区，1G，2G，1G

创建扩展分区

两个逻辑分区，1G，2G

Partprobe #刷新所有的分区 lsblk #查看

**总结：**

1. 查看识别硬盘---->lsblk
2. 划分分区 ---->fdisk
3. 刷新分区--->partprobe
4. 2.格式化分区 mkfs.ext4 mkfd.xfs----->blkid查看系统文件
5. 挂载使用-->mount---->/etc/fstab实现开机自动挂载--->mount -a #不关机检测
6. 查看正在挂载设备的使用情况--->df -h

## 交换空间

相当于虚拟内存

当物理内存，使用磁盘空间来模拟内存

交换分区：以空闲分区充当的交换空间

mount -a 不会检测swap分区

swapon -a #专用于检测swap分区的启用

1. 格式化swap文件系统

mkswap /dev/vdb1

blkid 查看文件系统类新

1. 启用交换分区

swapon /dev/vdb1

swap -s #查看交换分区信息

1. 停用交换分区

swapoff /dev/vdb1

mount -a 不会检测swap分区

swapon -a #专用于检测swap分区的启用

1. 配置启用swap分区的命令 /etc/fstab

vim /etc/fstab

/dev/vdb1 swap swap defaults 0 0

## Parted工具

MBR分区模式 ： 4个主区 容量2T | 1EB=1000PB

GPT 分区模式 ： 128个主分区 容量18EB | 1PB=1000TB 1TB=1000GB

parted工具分区执行命令后直接写入磁盘，分区须谨慎

Parted /dev/vdb #使用parted工具进入分区模式

Mktable gpt #指定分区模式为gpt

Print #输出分区信息

Mkpart #创建新的分区

# LVM(逻辑卷)

作用：1.空间可以变大 2.整合分散的空间（可来自不同硬盘的分散空间）

零散的空闲储存---整合的虚拟磁盘---虚拟分区

物理卷(PV) 卷组(VG) 逻辑卷(LV)

分区 10G 整合 划分

分区 10G --------> 30G --------> 10G

分区 10G

（若要将磁盘与磁盘整合，需要将磁盘的所有空间分给一个分区，再与其他的分区进行整合）

1. 创建逻辑卷组（pvcreate）
2. pvcreate 创建物理卷 (physical volume(s))

pvcreate /dev/待整合分区名 /dev/新物理卷名

pvcreate /dev/sdc4 /dev/sde

1. vgcreate 创建逻辑卷组 (volume group)

vgcreate 新建逻辑卷组名 /dev/物理卷名

(或者vgcreate 新建逻辑卷组名 /dev/分区1 /dev/分区2)

vgcreate myvg /dev/sdk1 /dev/sdl1

1. lvcreate 创建逻辑卷 (logical volume)

vgcreate 逻辑卷名 物理磁盘分区路径...

vgcreate data /dev/vdc2 /dev/vdc3

1. pvs 查看所有的物理卷
2. vgs 查看所有的卷组
3. lvs 查看所有的逻辑卷
4. 创建逻辑卷

(在建逻辑卷之前可以不用新建物理卷，建卷组时，会自动将分区划分为物理卷)

lvcreate -L 逻辑卷大小 -n 新建逻辑卷名 卷组名

mount /dev/逻辑卷组名/逻辑卷名 /挂载点路径...

df -h | tail -1 #查看最新挂载设备使用情况

1. 逻辑卷的使用

1.mount /dev/卷组名/逻辑卷名 /挂载点路径...

2.vim /etc/fstab #修改配置文件

3.df -h | tail -1 #查看最新挂载设备使用情况

4.blkid #查看分区或逻辑卷的文件系统

1. 逻辑卷空间的扩大（扩展）

lvextend -L 扩展到多大的容量 /dev/逻辑卷的路径

例：lvextend -L +2G /dev/systemvg/mylv

1. 刷新扩展逻辑卷的文件系统

ext4文件系统：resize2fs

resize2fs /dev/卷组名/逻辑卷名

resize2fs /dev/systemvg/mylv

xfs文件系统：xfs\_growfs

xfs\_growfs /dev/卷组名/逻辑卷名

xfs\_growfs /dev/systemvg/mylv

1. 扩展卷组空间

vgextend 卷组名 /

vgextend systemvg /dev/vdc3 /dev/vdc5

了解：逻辑卷可以变小

ext4支持

xfs不支持

===============================================

卷组划分空间的单位：PE 默认大小4M (可修改为1M,其他大小修改只能为2的倍数,PE大小必须能整除逻辑卷大小)

Vgcreate -s PE的大小 卷组名 空闲物理分区

vgcreate -s 1M data /dev/vdc2

Vgchange -s PE的大小 卷组名

vgchange -s 1M systemvg

创建逻辑卷的时候指定PE的个数

vgcreate -l 100 -n mylv01 systemvg

===============================================

删除逻辑卷

1.首先删除逻辑卷，然后在删除卷组，最后删除物理卷

2.在删除卷组时，确认没有卷组下没有逻辑卷，还需要卸载在机器上卸载逻辑卷

1)删除逻辑卷

a）Lvremove /dev/卷组名/卷名

b）Lvremove /dev/systemvg/mylv

1. 删除卷组
   1. Vgremove 组名
   2. Vgremove systemvg
2. 删除物理卷
3. pvremove /dev/物理卷名
4. Pvremove /dev/vdc5

## RAID阵列

廉价冗余磁盘阵列

通过硬件/软件技术，将多个较小/低速的磁盘整合成一个大磁盘

阵列的价值：提升I/O效率、硬件级别的数据冗余

不同RSID级别的功能、特性各不相同

• 硬RAID:由RAID控制卡管理阵列

– 主板 ---> 阵列卡---> 磁盘 ---> 操作系统---> 数据

• 软RAID:由操作系统来管理阵列

– 主板 ---> 磁盘---> 操作系统---> RAID软件---> 数据

RAID0 ，条带模式

同一文档分散存放在不同磁盘

提高写入效率

RAID1 ，镜像模式

一个文档复制成多份，分别写入不同磁盘

多份拷贝提高可靠性，效率无提升

RAID5 ，高性价比模式（至少3块磁盘）

相当于RAID0和RAID1的折中方案

需要至少一块磁盘的容量来存放校验数据

RAID6 ， 高性价比/可靠模式 （至少4块磁盘）

相当与扩展RAID5阵列，提供2份独立校验方案

至少需要两块磁盘来存放校验数据

RAID0+1

整合RAID0、RAID1的优势

并行存取提高效率、镜像写入提高可靠性

[root@svr5 ~]# uptime                            //查看CPU负载

[root@svr5 ~]# ifconfig eth0                    //查看网卡流量

[root@svr5 ~]# free                            //查看内存信息

[root@svr5 ~]# df  -h                              //查看磁盘空间

[root@svr5 ~]# wc -l /etc/passwd                //查看计算机账户数量

[root@svr5 ~]# who |wc -l                        //查看登录账户数量

[root@svr5 ~]# rpm -qa |wc -l                    //查看已安装软件包数量