**Engineer**

**分区规划及使用**

**硬盘默认扇区默认的大小512字节**

硬盘是块设备

一块硬盘的”艺术”之旅

识别硬盘=>分区规划=>格式化=>挂载使用

毛坯楼层=>打隔断=>装修=>入驻

一、识别硬盘

家用硬盘转速7200/分钟 服务器硬盘转速15000/分钟

[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

[root@server0 ~]# ls /dev/vdb

vd:虚拟化硬盘

1. 分区规划

分区模式:

MBR 主引导记录模式 **最大支持的空间2.2Tb**

分区类型:主分区 扩展分区 逻辑分区

1~4个主分区,或者0~3主分区+1个扩展分区(n个逻辑分区)

扩展分区不能格式化,不能存储数据

GPT

[root@server0 ~]# fdisk /dev/vdb

欢迎使用 fdisk (util-linux 2.23.2)。

n 创建新的分区----->回车----->回车----->回车----->在last结束时 +2G

p 查看分区表

n 创建新的分区----->回车----->回车----->回车----->在last结束时 +1G

d 删除分区

w 保存并退出

[root@server0 ~]# lsblk

[root@server0 ~]# ls /dev/vdb[1-2]

1. 格式化文件系统(存储数据的规则)

[root@server0 ~]# mkfs.ext4 /dev/vdb1 #格式化文件系统为ext4

[root@server0 ~]# blkid /dev/vdb1 #查看文件系统类型

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

[root@server0 ~]# blkid /dev/vdb2 #查看文件系统

xfs适合存放大数据

ext4适合存放数据小和零碎的数据

1. 挂载使用

[root@server0 ~]# mkdir /mypart1

[root@server0 ~]# mount /dev/vdb1 /mypart1

[root@server0 ~]# df -h #显示正在挂载设备的使用情况

[root@server0 ~]# mkdir /mypart2

[root@server0 ~]# mount /dev/vdb2 /mypart2

[root@server0 ~]# df -h | tail -2

1. 开机自动挂载

**配置文件/etc/fstab的记录格式**

**设备路径 挂载点 类型 参数 备份标记 检测顺序**

**/dev/vdb1 /mypart1 ext4 defaults 0 0**

**所有参数 1,umap**

**/dev/vdb2 /mypart2 xfs defaults 0 0**

补充vim技巧:命令模式

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

/dev/vdb1 /mypart1 ext4 defaults 0 0

/dev/vdb2 /mypart2 xfs defaults 0 0

[root@server0 ~]# umount /mypart1

[root@server0 ~]# umount /mypart2

[root@server0 ~]# df -h

[root@server0 ~]# mount -a

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

[root@server0 ~]# df -h

1. 综合分区

最终有3个主分区，分别为1G、2G、2G

创建扩展分区 ---> 两个逻辑分区，分别为2G、2G

[root@server0 ~]# fdisk /dev/vdb

p 查看分区表

n 创建主分区----->回车----->回车---->回车----->在last结束时 +1G

p 查看分区表

n 创建扩展分区

----->回车---->起始回车----->结束回车 将所有空间给扩展分区

p 查看分区表

n 创建逻辑分区----->起始回车------>结束+1G

n 创建逻辑分区----->起始回车------>结束+1G

p 查看分区表

w 保存并退出

[root@server0 ~]# partprobe 刷新分区表命令

[root@server0 ~]# lsblk

**总结：**

**1.识别硬盘 lsblk**

**2.划分分区 fdisk**

**3.刷新分区表 partprobe**

**4.格式化 mkfs.ext4 mkfs.xfs blkid**

**5.挂载使用 mount ----》/etc/fstab开机自动挂载**

**6.检测：mount -a ----》 df -h**

设备/dev/sda5表示含义？

SCSI接口设备，第一块硬盘，第5个分区

SCSI接口设备，第一块硬盘，第1个逻辑分区

1.关闭虚拟机server

[root@server0 /]# poweroff

2.添加新80G的硬盘

[root@room9pc01 ~]# gos

[root@server0 ~]# lsblk #查看新的硬盘设备

[root@server0 ~]# ls /dev/vdc

综合分区:

划分三个主分区.分别为10G

划分扩展分区,在扩展分区之上,划分2个10G的逻辑分区

root@server0 ~]# fdisk /dev/vdc

p 查看分区表

n 创建主分区----->回车----->回车---->回车----->在last结束时 +10G

连续创建3个10G主分区

......

n 创建扩展分区

----->回车---->起始回车----->结束回车 将所有空间给扩展分区

p 查看分区表

n 创建逻辑分区----->起始回车------>结束+10G

n 创建逻辑分区----->起始回车------>结束+10G

n 创建逻辑分区----->起始回车------>结束+10G

p 查看分区表

w 保存并退出

[root@server0 ~]# lsblk

LVM逻辑卷

作用:1.整合分散的空间 2.空间可以按照需求扩大

– 零散空闲存储 ---- 整合的虚拟磁盘 ---- 虚拟的分区

物理卷Physical volume(PV)

卷组Volume Group(VG),

逻辑卷 Logical volume(LV)

**将众多的物理卷组建成卷组,从卷组中划分逻辑卷**

一 创建物理卷

1.创建卷组

命令格式:vgcreat 卷组名 设备路径......

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

[root@server0 ~]# vgs #**查看卷组信息**

[root@server0 ~]# pvs #**查看物理卷信息**

1. 创建逻辑卷

命令格式:lvcreat -L 大小 -n 逻辑卷名称 基于的卷组

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

Logical volume "vo" created

[root@server0 ~]# lvs #**查看逻辑卷信息**

[root@server0 ~]# vgs #**查看卷组信息**

3.使用逻辑卷

[root@server0 ~]# ls /dev/systemvg/vo

[root@server0 ~]# ls -l /dev/systemvg/vo

[root@server0 ~]# mkfs.xfs /dev/systemvg/vo

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

/dev/systemvg/mylv /lvm xfs defaults 0 0

[root@server0 ~]# mount -a

mount: 挂载点 /mylv 不存在

[root@server0 ~]# mkdir /mylv

[root@server0 ~]# mount -a

[root@server0 ~]# df -h

二 逻辑卷的扩展

1. 卷组有足够的剩余空间

A:扩展逻辑卷空间

[root@server0 ~]# lvs

[root@server0 ~]# vgs

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

[root@server0 ~]# lvs

[root@server0 ~]# df -h

B:扩展文件系统

**刷新xfs文件系统: xfs\_growfs**

**刷新ext4文件系统: resize2fs**

[root@server0 ~]# df -h

[root@server0 ~]# xfs\_growfs /dev/systemvg/mylv

[root@server0 ~]# df -h

2.卷组没有足够的剩余空间

A:扩展卷组

[root@server0 ~]# vgextend systemvg /dev/vdc3

Physical volume "/dev/vdc3" successfully created

Volume group "systemvg" successfully extended

[root@server0 ~]# vgs

B:扩展逻辑卷空间

[root@server0 ~]# lvs

[root@server0 ~]# lvextend -L 25G /dev/systemvg/vo

[root@server0 ~]# lvs

[root@server0 ~]# df -h

C:扩展文件系统

[root@server0 ~]# df -h

[root@server0 ~]# xfs\_growfs /dev/systemvg/mylv

[root@server0 ~]# df -h

了解内容:

逻辑卷空间可以进行缩小

ext4文件系统支持缩小 xfs文件系统不支持缩小

卷组划分空间的单位:默认4M 称为PE

[root@server0 ~]# vgdisplay systemvg #**查看卷组的默认划分单位**

PE Size 4.00 MiB

• 创建卷组的时候设置PE大小

– vgcreate -s PE大小 卷组名 空闲分区...

• 卷组已存在，修改卷组的PE大小

– vgchange -s PE大小 卷组名

请创建一个逻辑卷为lvtest01,大小为250M

[root@server0 ~]# vgchange -s 1M systemvg

[root@server0 ~]# vgdisplay systemvg

[root@server0 ~]# lvcreate -L 250M -n lvtest01 systemvg

[root@server0 ~]# lvs

分布式存储

了解:逻辑卷删除

删除的顺序:

首先删除逻辑卷,再删除卷组,最口删除物理卷(可以不删除物理卷)

[root@server0 ~]# lvremove /dev/systemvg/vo

Logical volume systemvg/vo contains a filesystem in use. #逻辑卷正在使用

[root@server0 ~]# umount /mylv

[root@server0 ~]# lvremove /dev/systemvg/vo

Do you really want to remove active logical volume vo? [y/n]: y

Logical volume "vo" successfully removed

[root@server0 ~]# lvs

[root@server0 ~]# lvremove /dev/systemvg/lvtest01

Do you really want to remove active logical volume lvtest01? [y/n]: y

Logical volume "lvtest01" successfully removed

[root@server0 ~]# lvs

[root@server0 ~]# vgs

[root@server0 ~]# vgremove systemvg

Volume group "systemvg" successfully removed

[root@server0 ~]# vgs