**Morning**

1. 一块硬盘的”艺术”之旅

-扇区的大小为512字节

-步骤：识别硬盘==>分区规划==>格式化==>挂载使用

1）识别硬盘：lsblk

2）分区规划：

MBR/msdos分区模式（方案）

-分区类型：主分区、扩展分区、逻辑分区

-1～4个主分区，或者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的磁盘（1TB=1000GB 1TiB=1024GiB）

-扩展分区不是用来存储数据的，且不能格式化

-/dev/sda5：SCSI接口设备第一块硬盘的第一个逻辑分区

GPT分区模式

-最大支持容量为18EB（1EB=1000PD=1000TB）

fdisk /dev/vdb

n #创建新的分区

p #查看分区表

q #不保存退出

d #删除分区，必须从后往前删除

w #保存并退出

1. 刷新分区表：

partprobe #刷新命令，内核识别分区表

4）格式化：赋予空间文件系统（规则）

mkfs.ext4 /dev/vdb1 #分区格式化

blkid /dev/vdb1 #查看UUID值、分区文件系统类型

#ext4文件系统适合存放数量多文件不大；xfs适合存放数量少文件大。

5）挂载使用分区

mount /dev/vdb1 /mypart1

df -h #查看已挂载的设备使用情况

开机自动挂载

配置/etc/fstab #若配置错误,会影响开机(一直搜索)

例：/dev/vdb1 /mypart1 ext4 defaults 0 0

设备路径 挂载点 类型 参数(权限,ro等) 备份标记(不备份) 检测顺序(不检测)

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，书写完但当前没挂载的设备，进行挂载

**Afternoon**

例：要求分7个分区，8个G以上。（指7个可存储数据的分区，不包括拓展）

1. LVM逻辑卷

-作用：1）可以整合分散的空间；2）容量大小可以扩大

vdc1

vdc2

vdc3

30G

15G

-零散空闲存储---->整合的虚拟磁盘---->虚拟的分区

物理卷PV 卷组VG 逻辑卷LV

-将众多的物理卷(PV)，组成卷组(VG)，再从卷组中划分出逻辑卷(LV)

#创建PV，必须将分区先卸载，并且从配置文件/etc/fstab清除

1. 卷组、逻辑卷的管理

-直接创建卷组

vgcreate 卷组的名 设备路径1 设备路径2 ...

例：vgcreate systemvg /dev/vdc1 /dev/vdc2

vgs #查看卷组信息

pvs #查看物理卷信息

-通过卷组划分逻辑卷

lvcreate -n 逻辑卷名 -L 逻辑卷大小 卷组名

例：lvcreate -n mylv -L 16G systemvg

lvs #查看逻辑卷信息

ls -l /dev/systemvg/mylv #自动创建快捷方式，指向dm-0

mkfs.ext4 /dev/systemvg/mylv #格式化ext4

vim /etc/fstab #配置自动挂载

mount -a #检测书写是否正确

df -h #查看挂载情况

-逻辑卷的拓展

1. 卷组有足够的剩余空间

-扩展空间的大小（用lsblk查看）

lvextend -L 18G /dev/systemvg/mylv

-扩展文件系统的大小（用df -h查看）

resize2fs /dev/systemvg/mylv #扩展ext4文件系统

xfs\_growfs /dev/systemvg/mylv #扩展xfs文件系统

1. 卷组没有足够的剩余空间

-扩展卷组

vgextend systemvg /dev/vdc3

-扩展逻辑卷空间大小

-扩展文件系统大小

-逻辑卷的删除

1. 先删除逻辑卷本身（先卸载访问点）

例：umount /lvm

lvremove /dev/systemvg/mylv

1. 再删除卷组

例：vgremove systemvg

3）最后删除物理卷（可选）

例；pvremove /dev/vdc1

了解内容：

1）可以做缩减空间，但可能导致文件丢失或异常，比较少用。

ext4文件系统支持缩减

xfs文件系统不支持缩减

1. 卷组划分空间的单位：PE（默认1PE=4M）

vgdisplay systemvg #查看卷组PE大小

vgcreate -s 1M 卷组名 设备路径 #卷组不存在，创建卷组PE为1M

vgchange -s 1M systemvg #卷组已存在，修改PE大小为1M

lvcreate -l 50 -n lvtest2 systemvg #创建大小为50PE的逻辑卷

**作业**

案例1:为虚拟机 server 配置以下永久的静态地址参数

– 主机名:server0.example.com

– IP地址:172.25.0.11

– 子网掩码:255.255.255.0

– 默认网关:172.25.0.254

– DNS服务器:172.25.254.254

案例2：复制、粘贴、移动

以root用户新建/example/目录，在此目录下新建nsd.txt文件，并进一步完成下列操作

1）将“I love Study”写入到文件nsd.txt

2）将nsd.txt重命名为mylove.txt

3）将/etc/passwd、/boot、/etc/group同时拷贝到/example/目录下

4）将ifconfig命令的前两行内容，追加写入mylove.txt

5）将主机名永久配置文件，拷贝到/example/目录下

6）将DNS永久配置文件，拷贝到/example/目录下

7）将开机自动挂载配置文件，拷贝到/example/目录下

案例3:在server上操作,（MBR分区模式）规划分区

添加一块80G的硬盘并规划分区：

划分2个10G的主分区；1个12G的主分区;1个20G的逻辑分区。

案例4:在server上操作,分区使用

1、案例3中新添加80G硬盘的第一个逻辑分区

– 格式化成xfs文件系统，实现该分区开机自动挂载，挂载点为/mnt/xfs

2、案例3中新添加80G硬盘的第一个主分区

– 完成开机自动挂载，挂载点/mnt/mypart,文件系统为ext4

案例5:虚拟机 server0操作，构建 LVM 存储

– 新建一个名为 systemvg 的卷组

– 在此卷组中创建一个名为 vo 的逻辑卷，大小为8G

– 将逻辑卷 vo 格式化为 xfs 文件系统

– 将逻辑卷 vo 挂载到 /vo 目录，并在此目录下建立一个测试文件 votest.txt，内容为“I AM KING.”

– 实现逻辑卷vo开机自动挂载到/vo

案例6:虚拟机 server0操作，构建 LVM 存储(修改PE大小)

– 新的逻辑卷命名为 database，其大小为50个PE的大小，属于 datastore 卷组

– 在 datastore 卷组中其PE的大小为1M

– 使用 EXT4 文件系统对逻辑卷 database 格式化，此逻辑卷应该在开机时自动挂载到 /mnt/database 目录

案例7:虚拟机 server0操作，扩展逻辑卷

– 将/dev/systemvg/vo逻辑卷的大小扩展到20G

案例8: vim文本编辑器练习，命令模式下的基本操作（重点知识）

1）将/etc/passwd的前20行，写入到文件/opt/pass20.txt

2）将/etc/shadow的前10行,追加写入到文件/opt/pass20.txt

2）利用/opt/pass20.txt，进项如下操作：

– 命令模式下移动光标：键盘上下左右键、Home键、End键

– 命令模式下行间跳转：到全文的第一行（1G或gg）、到全文的最后一行（G）、到全文的第10行（10G）

– 命令模式下复制、粘贴：

复制1行（yy）、复制3行（3y）

粘贴到当前行之后（小写p）

– 命令模式下删除：

删除单个字符（x）

删除到行首（d^）、删除到行尾（d$）

删除1行（dd）、删除3行（3dd）

– 命令模式下查找关键词：

搜索（/word）切换结果（n、N）

– 补充：在命令模式下大写的C，可以删除光标之后，并且进入输入模式