# 一. 云计算系统管理

## 1. 典型服务模式

C/S,Client/Server架构

-– 由服务器提供资源或某种功能

-– 客户机使用资源或功能

## 2. TCP/IP协议简介

TCP/IP是最广泛支持的通信协议集合

– 包括大量Internet应用中的标准协议

– 支持跨网络架构、跨操作系统平台的通信

## 3. 主机与主机之间通信的三个要素

– IP地址(IP address): 唯一标识网络中一个节点地址

点分十进制, IP地址由网络位与主机位，两部来组成

网络位=座机号码的区号，标识一个网络

主机位=编号

– 子网掩码(subnet mask): 用来区分IP地址的网络位与主机位

利用二进制的１标识网络位

利用二进制的0标识主机位

– IP路由(IP router):涉及路由器

## 4. IP地址的分类

– A类:1 ~ 127 网+主+主+主

– B类:128 ~ 191 网+网+主+主

– C类:192 ~ 223 　 网+网+网+主

组播及科研专用

– D类:224 ~ 239 组播

– E类:240 ~ 254 科研

## 5. 网关地址

一个网络到另一个网络的关口(解决不同网络通信)

DNS服务器：将网站的域名解析为,对应的IP地址

e.g. :

1) 192.168.1.1=只看ip地址的第一个数字,进行判别分类

2) 192.168.1.1　＝　192.168.1网络，编号为１的主机

　 192.168.１.2　＝　192.168.１网络，编号为２的主机

　 相同网络通信，网络位相同

3) 192.168.1.1 255.255.255.0 = 192.168.1.1/24

192.168.1.1/24 :该IP地址有24个网络位

4) www.qq.com-------＞腾讯的服务器

www.baidu.com-------＞百度的服务器

5) 192.168.0.1 255.255.255.0 192.168.0.0 1

192.168.0.2 255.255.255.0 192.168.0.0 2

11000000.10101000.00000000.00000001

11111111.11111111.11111111.00000000

----------------------------------------------------------------------------------

11000000.10101000.00000000.00000000

192.168.0.0

10.0.0.1 255.0.0.0 = 10.0.0.1/8

192.168.20.100 255.255.255.0 = 192.168.20.100/24

# 二. Linux系统简介

## 1. 什么是Linux?

Linux是一种操作系统,主要在企业服务器上面.

## 2. Linux系统内核

版本号:主版本.次版本.修订号

## 3. RedHad系列版本

-- Red Hat Enterprise Linux(REHL) 5/6/7

-- CentOS

-- Fedora Core社区版

# 三. 安装Linux系统

## 1. Linux系统特点

-- Linux一切接文件

-- Linux严格区分大小写

## 2. Linux磁盘表示

/dev/xdy

/dev 表示/dev目录

xd

hd ide接口硬盘

sd 非ide接口硬盘(SATA,SCSI)

vd 虚拟机磁盘

y

a 第一块硬盘

b 第二块硬盘

c 第三块硬盘

...

## 3. Linux管理员

root

# 四. 命令行基础

## 1. Linux虚拟控制台

1) 类型

tty1 ~ tty6

tty1 图形界面

tty2 ~ tty6 字符界面

2) 切换

图形切换到字符 Ctrl + Alt + (F2 ~ F6)

字符之间切换 Alt +　(F2 ~ F6)

字符切换到图形 Alt + F1

## 2. Linux命令行提示符

[登录用户名@主机名 工作目录] 身份标识

# 代表管理员

$ 代表普通用户

## 3. 什么是命令?

1) Linux命令

– 用来实现某一类功能的指令或程序执行大多数命令,都要找到相应的程序

– 命令的执行依赖于解释器(默认解释器:/bin/bash)

用户------->解释器------->内核------->硬件

2) Linux命令的分类

内部命令:属于解释器的一部分

外部命令:解释器之外的其他程序

## 4. 命令行的一般格式

1) 基本用法

命令字 [选项]... [参数1] [参数2]...

2) Tab键自动补全

可补齐命令字、选项、参数、文件路径、软件名、服务名

3) 快捷键

Ctrl + l:清空整个屏幕

Ctrl + c:废弃当前编辑的命令行(结束正在运行的命令)

Esc + . 或 Alt + .:粘贴上一个命令的参数

Ctrl + u:清空至行首

Ctrl + w:往回删除一个单词(以空格界定)

# 五. mount 挂在操作

让目录成为设备的访问点

## 1. 说明:

安装软件包,前提需要基本软件安装包

从光盘中获得软件包

让系统识别光盘内容

## 2. 步骤:

第一步:图层鼠标将光盘镜像文件放入虚拟光驱设备.

第二步:查看光驱设备

ls /dev/sr0

ls /dev/cdrom

第三步:命令行挂载设备

mkdir /dvd

mount /dev/cdrom /dvd

第四步:卸载

unmount /dvd/

## 3. 注意事项:

-- 卸载,当前不要在挂载点(访问点)目录下

-- 挂载允许一个设备具备多个挂载点(访问点)

-- 不允许多个设备挂载到一个挂载点(访问点)

-- 强烈建议挂载点(访问点)选择自己创建的目录

# 六. 基础操作

ls 列出目录内容/文件权限

cat 查看文件内容

lscpu 查看cpu信息

cat /proc/meminfo 查看内存信息

hostname 查看主机名

ifconfig 查看ip地址

mkdir 创建目录

touch 创建文件

less 查看大文件内容分屏查看

head 默认查看文件头10行

tail 默认查看文件尾10行

grep 过滤包含关键字的行

nmtui 配置网络参数

poweroff 关机

reboot 重启

编辑命令或路径的技巧: Tab可以进行补全

## 1. 常见的家目录

~: 用户的家目录

~use: 表示用户user的家目录

/root: 管理员的家目录

/home: 存放所有普通用户家目录

. : 表示当前目录

.. : 表示当前目录父目录

## 2. 通配符

-- 针对不确定的文档名称,以特殊字符表示

\*: 任意多个任意字符

?: 单个字符

-- 针对不确定的文档名称,以特殊字符表示

[a-z]: 多个字符或连续范围中的一个,若无则忽略

{a,min,xy}: 多组不同的字符串,全匹配

## 3. 使用pwd, cd, ls

-- pwd — Print Working Directory

功能: 查看当前工作目录

-- cd — Change Directory

功能: 切换工作目录

格式: cd [目标文件夹位置]

-- ls — List

功能: 列出文档及属性

格式: ls [选项]... [目录或文件名]

选项:

-l: 以长格式显示,显示目录内容的详细属性

-A: 包括名称以 . 开头的隐藏文档

-d: 显示目录本身(而不是内容)的属性

-h: 提供易读的容量单位(K、M等)

说明:

以d开头 : 目录

以-开头 : 文件

以l开头 : 快捷方式

## 4. mkdir

功能: 创建目录

格式: mkdir [选项] [路径/目录名]...

选项:

-p: 创建父目录

-R: 递归选项,目录本身以及目录下所有

## 5. rm - remove

功能: 删除

格式: rm [选项]... 文件/目录..

选项:

-r: 递归删除(包含目录)

-f: 强制删除

## 6. mv - move

功能: 移动和改名

格式: mv [选项]... 原文件... 目标路径

说明: 路径不变则改名

## 7. cp - copy

功能: 复制

格式: cp [选项]... 原文件... 目标路径

\cp -r /boot/ /opt/ # 强制覆盖

选项:

-r: 递归,复制目录时必须有此选项

说明:

-- 可以支持两个以上的参数,永远将最后一个参数做目标,其他所有参数作为源

-- 复制到目标路径下,可以重新命名

e.g. : 请分析下列两次复制的不同:

rm -rf /opt/\*

cp -r /home/ /opt/redhat

将/home目录复制到/opt/并且重命名为redhat

cp -r /home/ /opt/redhat

将/home目录复制到/opt/redhat目录下

## 8. grep

功能: 针对文本文件内容进行过滤,输出包含指定字符串的行

格式: grep [选项] '过滤条件' 文件名

选项:

-v: 取反匹配

-i: 忽略大小写

常用的匹配模式:

word 包含字符串word

^word 以字符串word开头

word$ 以字符串word结尾

## 9. vim 工具

功能: 文本编辑器

三个模式:

命令模式 插入模式(输入模式) 末行模式

末行模式:

wq: 保存并退出

q!: 强制不保存并退出

## 10. 别名的定义

作用:简化复杂命令

a) 查看已设置的别名

alias [别名名称]

b) 定义新的别名

alias 别名名称='实际执行的命令行'

c) 取消已设置的别名

unalias [别名名称]

## 11. 输出重定向/管道

> : 覆盖重定向

>> : 追加重定向

| 管道操作: 将前面命令的输出,交由后面命令处理

# 七. 管理用户和组

## 1. 基本概念

用户: 登录操作系统,不同的用户具备不同的权限

组: 方便管理用户

用户唯一标识: UID

组唯一标识: GID

管理员root的UID为0

组的分类: 基本组(私有组) 附加组(从属组)

原则: 一个用户必须至少属于一个组

基本组(私有组) : 由系统创建与用户同名的组

附加组(从属组): 由管理员root创建的组

## 2. 添加用户

用户基本信息存放在 /etc/passwd 文件

root:x:0:0:root:/root:/bin/bash

用户名:密码占位符:UID:基本组GID:用户描述信息:家目录:解释器程序

useradd 命令

功能: 添加用户

格式: useradd [选项] 用户名

选项:

-u 用户id

-d 家目录路径

-s 登录解释器

-G 附加组

## 3. 删除用户

userdel命令

功能: 删除用户

格式: userdel [选项] 用户名

选项:

-r : 连同用户家目录一并删除

## 4. 设置登录密码

用户密码信息存放在 /etc/shadow 文件

nsd10:!!:18022:0:99999:7:::

第二个字段为!!,代表用户为锁定状态

用户名:密码加密字符串:上一次修改密码的时间

passwd命令

功能: 更改用户密码

格式: passwd [用户名]

e.g. : 非交互式设置密码

echo '密码' | passwd --stdin 用户名

## 5. 修改用户属性

usermod命令

功能：修改用户属性

格式：usermod [选项] 用户名

选项:

-u 用户id

-d 家目录路径

-s 登录解释器

-G 附加组

## 6. 管理组账号

组基本信息存放在 /etc/group 文件

linux:x:1802:

组名:组的密码占位符:组的编号:组成员列表

组成员信息存放在 /etc/gshadow 文件

groupadd 命令

功能: 添加组

格式: groupadd [选项] 组名

选项:

-g 组ID

groupdel命令

功能: 删除组用户

格式: groupdel 组名

gpasswd命令

功能: 删除/添加组成员

格式: gpasswd [选项] 用户名 组名

选项:

-a : 添加组成员

-d : 删除组成员

## 7. 查看用户信息

id 用户名

# 八. tar备份工具

## 1. 简介

作用: 减少占用的空间,零散的文件整理到一个压缩包

压缩格式:

gzip -----> .gz

bzip2 -----> .bz2

xz -----> .xz

## 2. tar工具使用

制作tar包:打包

tar [选项] 压缩包的名字 源文档...

解包

tar [选项] 压缩包的名字 释放路径

选项:

-c : 创建归档

-x : 释放归档

-f : 指定归档文件名称

-z : gzip压缩格式;以.gz结尾

-j : bzip2压缩格式;以.bzip2结尾

-J : xz压缩格式;以.xz结尾

-t : 显示归档中的文件清单

-c : 指定释放路径

# 九. 周期性任务

## 1. 简介

用途: 按照设置的时间间隔为用户反复执行某一项固定的系统任务

日志文件: /var/log/crond

说明:

分钟 从0到59之间的整数

小时 从0到23之间的整数

日期 从1到31之间的整数

月份 从1到12之间的整数

星期 0~7之间的整数,0或7代表星期日

## 2. 使用 crontab 命令

编辑: crontab -e [-u 用户名]

查看: crontab -l [-u 用户名]

清除: crontab -r [-u 用户名]

\* : 匹配范围内任意时间

, : 分隔多个不连续的时间点

- : 指定连续时间范围

/n : 指定时间频率,每n ...

e.g. :

30 8 \* \* \* #每天早晨的8:30

30 23 \* \* 5 #每周的周五晚上11:30

30 8 1 \* \* #每月的1号早晨的8:30

30 23 \* \* 1-5 #周一至周五晚上11:30

30 23 \* \* 1,3,5 #周一或周三或周五晚上11:30

# 十. 其他常用命令

## 1. ssh命令

功能: 远程管理

格式: ssh [选项] 对方用户名@对方IP地址

选项:

-X : 在远程管理时,开启对方的图像程序

说明:

-- 常见提示:dconf桌面服务报错,与远程管理无关

-- exit退出

## 3. 补充

firefox 火狐浏览器

firewall-config 防火墙图像配置工具

# 十一. 权限和归属

## 1. 基本权限

a. 访问方式(权限)

– 读取:允许查看内容-read r

– 写入:允许修改内容-write w

– 可执行:允许运行和切换-execute x

b. 权限适用对象(归属)

– 所有者(属主):拥有此文件/目录的用户-user u

– 所属组(属组):拥有此文件/目录的组-group g

– 其他用户:除所有者、所属组以外的用户-other o

## 2. 查看权限

ls -l 命令

## 3. 设置基本权限

chmod 命令

功能: 设置文件权限

格式: chmod [选项] 归属关系[+-=]权限类别 文件

选项:

-R : 递归设置权限

说明:

- rwx rwx rwx .......

文件属主的权限

属组成员的权限

其他用户的权限

chown命令

共能: 设置文档归属

格式: chown [选项] [属主:属组] 文档...

选项:

-R : 递归设置

e.g. : 将nsd目录属主设为gelin，属组设为tarena组

chown gelin:tarena /nsd

## 4. Linux判定用户具备的权限

-- 判定用户对该文档的身份

-- 查看相应身份 权限位的权限

-- 所有者>所属组>其他人

## 5. 文本文件和目录各自权限

文本文件:

r: cat less head tail

w: vim 保存 > >>

x: 书写Shell脚本或Python脚本

目录:

r 权限: 能够 ls 浏览此目录内容

w 权限: 能够执行 rm/mv/cp/mkdir/touch/等更改目录内容的操作

x 权限: 能够 cd 切换到此目录

## 6. 附加权限

Set GID

作用: 使用目录,Set GID可以使目录下新增的文档自动设置与父目录相同的属组

让父目录下,新增的子文档继承父目录的所属组身份.

说明:

-- 附加在属主的x位上

-- 属组的权限标识会变为s

e.g. : 设置Set GID权限

chmod g+s file

Set UID

作用: 适用于可执行文件,Set UID可以让使用者具有文件属主的身份及部分权限

说明:

-- 附加在属主的x位上

-- 属主的权限标识会变为s

Sticky Bit

作用: 适用于开放w权限的目录,可以阻止用户滥用w写入权限;禁止操作别人的文档.

说明:

-- 附加在其他人的x位上

-- 其他人的权限标识会变为t

## 7. ACL权限(策略)

作用: 文档归属的局限性;能够对个别用户,个别组设置独立的权限.

设置acl:

setfacl命令

功能: 设置acl访问控制策略

格式: setfacl [选项...] 归属关系:归属名:权限类别 文档...

选项:

-R : 递归设置acl访问控制策略

-m : 添加acl策略

-x : 删除指定acl策略

-b : 删除所有acl策略

getfacl命令

功能: 查看acl策略

格式: getfacl 文件

e.g. : 设置黑名单

setfacl -m u:lisi:--- /test

说明:

-- 任何人只属于三种角色:属主,属组,其他人;无法实现更精细的控制

-- 大多数挂载的ext3/4,xfs文件系统默认以支持

# 十二. 软件包管理

## 1. 下载软件包

wget工具

功能: 下载软件包工具

格式: wget 软件包URL地址

选项:

-O : 下载到指定路径

rpm工具

功能: RPM包管理器

格式: rpm [选项] 软件包名

选项:

-q : 查询软件是否安装

-ivh : 本地安装软件

-ql : 显示已安装软件的清单

e.g. : 导入红帽签名信息

wget 信息URL地址

rpm --import 信息包名

rpm -e 软件包名

rpm -ivh 软件包名

## 2. yum工具

功能: 管理软件包

配置文件:

/etc/yum.repos.d/\*.repo

[rhel7] # 仓库标识

name=rhel7.0 # 仓库描述信息

baseurl=http://classroom/content/rhel7.0/x86\_64/dvd/

# 指定服务端位置

enabled=1 # 是否启用本文件

gpgcheck=0 # 是否检测软件包的红帽签名

格式: yum [选项] [参数] 软件包名

选项:

-y : 默认安装软件包

参数:

install: 安装软件包

localinstall: 本地安装

update: 更新软件包

remove：卸载软件包

erase: 删除软和它所有的文件

list: 查看已安装软件包

deplist: 显示软件包的依赖关系

repolist：列出软件包

clean all: 清空yum缓存

说明: 自动解决依赖关系安装软件

## 3. 升级内核

第一步: 查看当前系统内核版本

rname -r

第二步: 下载新的内核

第三步: 安装新的内核版本

rpm -ivh 内核名

第四步: 重启虚验证

# 十三. 分区规划及使用

识别硬盘 => 分区规划 => 格式化 => 挂载使用

扇区默认的大小512字节

## 1. 识别硬盘

lsblk

## 2. 分区规则

MBR主引导记录的分区模式

-- 最大支持容量为 2.2TB 的磁盘

-- 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)

-- 扩展分区不能格式化

修改硬盘的分区表

fdisk /dev/vdb

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

e.g. : /dev/vdb5设备表示的含义

第一块SCSI接口的硬盘,第5个分区,第1个逻辑分区

## 3. 格式化

赋予空间文件系统(空间存储数据的规则)的过程

Windows: NTFS FAT32

Linux: ext4(RHEL6) xfs(RHEL7)

e.g. : 格式化ext4文件系统

mkfs.ext4 /dev/vdb1

e.g. : 查看分区文件系统

blkid /dev/vdb2

## 4. 挂载使用

mount /dev/vdb1 /mypart1

e.g. : 查看正在挂载的设备,使用情况

df -h

## 5. 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

mount -a

检测/etc/fstab开机自动挂载配置的文件,格式是否正确

## 6. 综合分区

综合分区，/dev/vdb继续分区

最终有3个主分区，分别为2G、1G、1G

创建扩展分区 ---> 两个逻辑分区，分别为1G、1G

[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

# 十四. LVM逻辑卷

作用: 整合分散的空间;空间可以扩大

流程: 零散空间存储 ----> 整合的虚拟磁盘 ----> 虚拟的分区

众多的物理卷(PV) --> 组建成卷组(VG) --> 从卷组中划分逻辑卷(LV)

## 1. LVM管理工具集

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能 | 物理卷管理 | 卷组管理 | 逻辑卷管理 |
| Scan扫描 | pvs | vgs | lvs |
| Create创建 | pvcreate | vgcreate | lvcreate |
| Display显示 | pvdisplay | vgdisplay | lvdisplay |
| Remove删除 | pvremove | vgremove | lvremove |
| Extend扩展 | / | vgextend | lvExtend |

## 2. 创建逻辑卷

1) 创建卷组

vgcreate 卷组名 分区设备路径......

2) 创建逻辑卷

lvcreate -n 逻辑卷名 -L 大小 基于的卷组名

3) 使用逻辑卷

vim /etc/fstab

/dev/systemvg/mylv /nsd xfs defaults 0 0

4) 查看

pvs # 查看物理卷基本信息

vgs # 查看卷组基本信息

lvs # 查看逻辑卷基本信息

## 3. 逻辑卷扩展

1) 卷组有足够的剩余空间

a. 空间的扩展

lvextend -L 18G /dev/systemvg/mylv

lvs

b. 文件系统的扩展

扩展xfs文件系统命令: xfs\_growfs

扩展ext4文件系统命令: resize2fs

2) 卷组没有足够的剩余空间

a. 先扩展卷组的空间

vgextend systemvg /dev/vdb

b. 逻辑卷空间的扩展

lvextend -L 25G /dev/systemvg/mylv

c. 逻辑卷文件系统的扩展

xfs\_growfs /dev/systemvg/mylv

说明: 逻辑卷也支持缩减

ext4文件系统支持缩减

xfs文件系统不支持缩减

e.g. : 查看详细信息

vgdisplay systemvg

e.g. : 修改PE大小

vgchange -s 1M systemvg

e.g. : 划分一个大小为250M的逻辑卷

lvcreate -n lvtest -L 250M systemvg

e.g. : 划分一个为800个PE大小的逻辑卷

lvcreate -n lvnsd -l 800 systemvg

# 十五. NTP时间同步

1. 查看系统时间

date

2. 修改时间

date -s '年-月-日 时:分:秒'

3. 部署服务

第一步: 安装chrony软件包,与时间服务器沟通软件

yum -y install chrony

第二步: 修改配置/etc/chrony.conf,指定时间服务器位置

vim /etc/chrony.conf

server classroom.example.com iburst # 指定服务端位置

第三步: 重启服务(程序)

systemctl restart chronyd

systemctl enable chronyd # 开机自启动

第四步: 验证

date -s '2000-1-1 1:1:1'

2000年 01月 01日 星期六 01:01:01 CST

systemctl restart chronyd

date

2019年 05月 09日 星期四 16:19:00 CST