Linux/Unix操作系统 OS

软件测试方向：

被测系统主要的操作系统，监控系统资源、使用系统常用命令搭建SUT.

Android 移动端操作系统 内核就是Linux

某些免费的架构：LAMP

Linux + Apache + Mysql + PHP

针对Linux进行二次开发，新的服务器OS

系统优点：稳定、安全 7\*24\*365

# 简单命令

Linux/Unix简单命令

命令的基本格式：命令 选项 参数

command 命令、选项、参数之间至少留一个空格

参数是操作的对象，选项是增加的功能

命令是主要功能，选项和参数 可能不止一个

使用Linux/Unix的命令行窗口（终端、Shell、Console、控制台）

--查看IP地址：

# ifconfig

Unix: ifconfig -a all 所有的

--配置IP地址：

# netconfig

--关闭防火墙：（需要root用户）

# iptables -F

--重启网络服务：

# service network restart

--显示当前用户登录信息（当前登录用户和当前用户是不一样的）

# who am i

--查看当前用户

# whoami

--查看当前用户id信息

# id

--查看当前有哪些在线用户

# who

--显示当前的工作目录（Print Working Directory）

# pwd

root pts/0 Sep 23 16:07 (192.168.111.1)

用户名 伪终端号 登录时间 从这个IP远程登录

root pts/1 Sep 23 16:55 (192.168.111.1)

区分不同的终端

伪终端号：目的，便于Linux区分不同的登录用户

Linux分别将结果发给不同的用户

Linux/Unix特点：典型的多用户系统

目前/root是root用户的主目录（Home Directory）

默认就是登录后所在的目录，具备较多的权限。

--我有什么？ 使用ls命令

1）ls 显示当前目录的内容（包括文件和目录）

工具显示规律：蓝色表示目录

# ls -l 以长列表方式查看 （更详细）

查看目录下资源：ls -l (Linux简写为 ll)

2）ls -a a就是all 所有的

显示目录下所有内容，包括隐藏文件或目录。

隐藏文件/目录：以 .开头命名

3）ls -al 或 -la 选项可以组合使用（功能叠加）

长列表方式查看所有内容

4）ls -R 目录、文件全部展开 （子目录内容）

5）ls -t 按照时间顺序排序（最后一次修改时间）

默认降序排序（越近的越靠前）

用途：观察最近操作的文件，比如文档、日志

ls -lt 组合使用

6）ls -F 查看文件类型

普通文件 无后缀显示

目录 /结尾

可执行文件 \*结尾

十六、软硬件体系结构

1、硬件体系：

（I/O进行交互）

输入设备 ------- 主机 ------输出设备

（鼠标、键盘等） （显示器、打印机等）

（CPU 内存 硬盘）

2、软件体系：以主流的B/S架构系统为例，三层架构

网络 网络

Client ----- Application Server ----- DB Server

客户端 应用服务器 数据库服务器

硬件：

PC、PAD、手机 服务器、工作站 服务器、工作站

穿戴设备

操作系统：

Windows/Mac/Linux Linux/Unix Linux/Unix

Android/IOS/WP

中间件： Tomcat/Apache Mysql

Weblogic/WebSphere Oracle/DB2

应用程序：

B/S: 浏览器 部署Web APP 数据库、表

C/S: APP Java EE APP 数据

分开部署，减轻DB的负担，增加并发量 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

AUT 被测系统

请列举出常见的数据库函数 分类记忆

1）单行函数 一个值进 一个值出

字符处理函数、数值处理函数、日期函数

其它函数：空值处理函数...

2）多行函数（组函数） 多个值进 一个值出

AVG SUM MAX MIN COUNT

退出方式：exit 或 logout

3、命令的基本组成

Linux/Unix区分大小写 -F -f

Windows不区分 cd CD dir Dir Javac

命令名 [选项] [参数]

--查看网络是否可达：

# ping IP地址

停止当前进程：ctrl + c (Windows中也支持)

前提：必须在控制台中

原理：比如执行ping命令，系统就会启动一个进程，占据当前终端，通过ctrl+c，结束当前进程，恢复终端。

一、软硬件结构

1、操作系统 位于 硬件 和 应用程序之间，向下管理系统硬件，向上提供各种操作的命令支持。

二、Linux/Unix系统基本层次结构

从外到内：

应用程序 <-> Linux操作系统 <-> 硬件

（Shell <-> Kernel 内核）

1、Shell (直译：外壳) 命令解释器（翻译、解释命令）

介于 用户 和 内核 之间，提供与系统的命令交互。

shell本身也是一个进程，表现形式:终端、命令行窗口

常见的shell: bash csh sh ksh ...

都是命令名（可执行文件）

类似于Windows: cmd 启动命令行窗口

对应：C:/windows/system32/cmd.exe 可执行文件

查看当前是什么shell，使用命令ps (查看部分进程)

进程id 伪终端号 启动该进程的命令名 command

PID TTY TIME CMD

2500 pts/0 00:00:00 bash 当前是bash进程

2537 pts/0 00:00:00 ps

可以在不同shell之间切换： 目的（风格略有不同）

csh

sh

bash

exit 可以退出当前shell进程

原理：不同的shell，操作环境略有差别，比如csh偏向C语言习惯。一般常用bash，符合普通用户习惯。

Shell之间层层创建，本质上是在当前shell进程中，启动一个子进程。通过exit可以结束子进程，返回到父进程。

登录成功后，系统会默认启动shell，称为登录shell(login shell)，比如当前就是bash。此时exit，表示退出登录。

2、Kernel 内核，用来管理硬件，把硬件屏蔽掉。

管理内容：进程管理、文件系统管理 File System

交换区swap space 比较底层。

Linux内核实现了五大功能：

1）进程/处理器管理

2）内存管理

3）接口管理

4）文件管理 File System

5）设备管理

--查看内核版本：

# uname -r

2.4.20-8

基本组成： 主版本号.次版本号.修订次数

次版本号：为奇数，版本相对不稳定 2.5.10

为偶数，版本相对稳定 2.6.10

Android系统，底层就是Linux内核，版本号要求2.6以上

3、文件系统 File System

对Linux/Unix中的文件进行管理：

文件包括文件、目录、外部设备都当做文件来管理。

比如：f1.txt d1.doc day01 /dev/sda1

好处：一视同仁，便于管理

文件具有大量属性，便于区分和管理

三、Linux通用特性

1、支持多用户

2、支持多任务

3、支持用户界面（字符、图形 良好的交互）

4、硬件的支持

5、网络连接

6、安装网络服务

7、应用程序支持

四、Linux/Unix常用命令

1、执行命令的原理：执行一个可执行文件，会启动一个进程。

--启动sleep进程，等待5秒

# sleep 5

ctrl + c 表示结束当前进程，交回终端

ctrl + z 表示挂起当前进程，交回终端 到后台

--查看后台任务

# jobs

[1]+ Stopped sleep 5000

[2]+ Stopped sleep 6000

--让1号 到前台继续运行

# fg 1

2、man 命令名 （命令的帮助手册 manual）

--查阅ls的说明：

# man ls

控制方式： 空格 -- 翻页

回车 -- 跳行

q -- quit 退出

局限性：文档全英文、包含大量专业术语，选择查看

deamon 精灵进程/守护进程

系统启动后一直运行的服务

# 文件类型及权限

文件类型 权限 属主 属组 文件大小 最后一次修改时间

-rw-r--r-- 1 root root 1043 11月 25 19:46 abc.txt

硬链接数 文件/目录名

不要求

除了文件名、文件内容，其它都是文件的属性：

<1> 文件类型： - 普通文件 d 目录

<2> 权限：后续分析

<3> 属主：该文件或目录属于谁 user或owner 拥有者

<4> 属组：该用户属于哪个组

<5> 文件大小：单位是 字节 Byte

<6> 最后一次修改时间：文件修改后保存磁盘 才算修改

--清屏

# clear

Windows cmd: cls SqlPlus: clear screen

五、Unix/Linux产品分类和发展

1969 Unix

|

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

| | | |

IBM AIX Sun Solaris HP UX BSD

Minux 小型的Unix

Linus 1994 Linux(Linux is not Unix) 企鹅

|

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

| | | |

Red Hat红帽 Red Flag红旗 SUSE Ubuntu 乌班图

六、Linux系统分区

1、Linux所有设备、分区都以系统文件方式管理

/dev/sda1 /dev 设备文件目录 device 设备

/dev/sda2 sda1 ~ sda3 都是设备文件，表示分区

/dev/sda3

2、分区时要挂载目录

分区 大小 挂载点(目录名)

/dev/sda1 100M /boot

/dev/sda2 2G 无 作为交换分区 swap

/dev/sda3 6G /

挂载就是将某个分区、设备规划给某个目录管理。

--挂载的命令：

# mount 分区名 目录名

mount /dev/sda1 /boot

虚拟内存：swap分区实现（内核管理）

使用磁盘空间当做内存，表面上增加内存，但速度明显下降，偶尔使用可以，频繁使用，形成系统瓶颈。

建议：系统资源监控中，可以增加虚拟内存的监控。

3、磁盘分区文件的命名规则： /dev/sda1

hda1:

1) hd -- IDE硬盘

2) a -- 第一块硬盘

3) 1 -- 第1个分区

sdb3:

1) sd -- SCSI硬盘

2) b -- 第二块硬盘

3) 3 -- 第3个分区

/dev/sda1、sda2、sda3 表示1块SCSI硬盘，具有3个分区

七、Linux/Unix常用命令

--查看磁盘空间

# fdisk -l

--查看磁盘空间情况

# df -k (-k表示 KB作为单位)

--查看分区和挂载的情况

# mount

用途：当系统突然变慢、性能不佳时，可以查看磁盘空间，确定是否空间不足等瓶颈。

练习：查看磁盘空间是否已满。

Disk /dev/sda: 8589 MB, 8589934592 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 1044 cylinders

Units = cylinders of 16065 \* 512 = 8225280 bytes

Device Boot Start End Blocks Id System

/dev/sda1 \* 1 13 104391 83 Linux

/dev/sda2 14 268 2048287+ 82 Linux swap

/dev/sda3 269 1044 6233220 83 Linux

<1> Blocks: 数据块 Data Block

<2> Id: idle 空闲 空闲的磁盘空间 83%可用

问题：如果分区数据满了，怎么办？

添加硬盘：格式化 -> 分区 -> 挂载

2、查看磁盘空间情况：df -k -k表示 KB作为单位

文件系统 1K-块 已用 可用 已用% 挂载点

/dev/sda3 6135236 1607984 4215592 28% /

3、查看文件内容：

--查看文件内容

# cat 文件名

特点：直接显示到文件尾，适合查看小文件

--查看日期

# date

--查看本月日历

# cal

# cal 2015 本年日历

# cal 12 2015 某年某月

平时命令执行的结果默认向 终端 输出。（标准输出）

技巧：重定向，改变输出的流向

> 输出重定向，新的内容会覆盖旧的

>> 输出追加重定向，向原有文件结尾追加内容

# cal 2015 > 1.txt

# date >> 1.txt

用途：重定向在Windows/Linux/Unix中是通用的，将某个命令执行后的结果重定向到文件中，供后续分析使用。

技巧：文件/目录名 自动补全功能 Tab

4、目录常见概念

1）绝对路径：表示从/开始到具体文件或目录的路径

/etc/passwd

/root/1.txt

2）当前路径：表示当前所在目录的路径 pwd查看

/etc

3）相对路径：相对于当前路径的路径

passwd

../root/1.txt ..回到/下，进入root中，找到1.txt

比如当前在/root下（当前路径），需要表示/etc/passwd

<1> 绝对路径： /etc/passwd

<2> 相对路径： ../etc/passwd

4）主目录：用户登录到系统后，默认所在的目录

Home Directory (家目录)

用户在自己的主目录中拥有大量权限，出了主目录，则处处受挫。在管理员创建用户时，分配主目录，就在/home目录下，目录名就是用户名，比如/home/tom。root用户的主目录很特殊，是/root目录。

# cat /etc/passwd 用户账户的配置文件

用户名 主目录 登录shell

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

技巧：快速回到主目录中

cd 回车 或 cd ~

说明：~ 代表用户的主目录名 比如/root

查看系统的变量的值：echo 变量名

echo ~ echo 本意：回声

echo abc 返回abc

echo $PATH 查看系统变量的值 需要加$

/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin:/root/bin

echo $JAVA\_HOME

设置PATH的目的：命令的搜索路径

后续添加新的程序，需要执行命令，可以将命令所在的路径名添加到PATH的值中，可以直接使用。比如javac，需要将jdk\bin目录添加到PATH值中，以后在任意位置，直接使用javac没有问题。

5、创建目录：

创建目录

# mkdir 目录名

# mkdir dir1/dir2 (无法创建)

# mkdir -p dir1/dir2

注意：Linux/Unix中，需要添加 -p 选项，就可以创建一个目录层次。

# mkdir dir3 dir4 dir5 依次创建三个空目录

在主目录下创建目录 game

# mkdir ~/game 绝对路径 ~ 表示 /root

6、切换到图形界面：

--切换到图形界面

# startx

回到字符界面：点击红帽子 -> 注销

7、新建文件：

--新建文件

# touch 文件名

说明：如果文件不存在，创建一个新的、空的文件；

如果文件存在，只会修改文件的最后一次修改时间。

--创建隐藏文件 news

# touch .news （文件名前面加点）

技巧： cat f1 f2 f3 依次输出三个文件内容

touch f1 f2 f3 依次创建三个空文件

mkdir d1 d2 d3 依次创建三个空目录

8、Linux/Unix中，文件/目录的命名规则

1）区分大小写 （大小写敏感 Case Sensitive）

2）不能使用特殊符号，比如 / \*

3）如果包含空格，需要\ 转义或" "包围，不推荐使用

a b 写成：a\ b 或 a" "b

4）以.开头的文件/目录，具备隐藏属性 -a 能看见

5）Windows使用后缀来区分不同文件类

\*.txt \*.doc \*.exe \*.gif ...

Linux/Unix不需要，后缀只属于文件名的一部分，起到见名知意的作用。

比如：文本文件 file1 file1.txt file1.abc

f1.sh shell脚本文件 可执行

将批量的命令写在一个文件中，可依次执行

写脚本的目的：更方便管理系统

结合计划任务：crontab 定时执行某个脚本

10、Linux系统的目录结构 （FHS标准）

/ 根目录

/bin 管理大量可执行文件 系统命令 ls pwd cd 等

/sbin 系统管理员命令

/boot 系统启动相关文件

/root root用户主目录

/home 普通用户主目录 所在目录

/usr 用户应用程序的安装目录

/etc 存放系统配置文件

/etc/passwd 用户账户信息

/etc/shadow 账户口令信息 加密MD5

/etc/group 用户组的信息

/dev 设备文件目录 sda sda1

/tmp 临时文件

/lib 库文件 library

/var 日志、临时文件

/mnt 挂载其它文件系统 mount

--文件的拷贝

# cp 源文件路径 新文件路径

--移动文件/修改文件名

# mv 源文件路径 新路径

本质：修改文件的绝对路径名

# mv 11.txt 22.txt 重命名

源文件名：/root/test/11.txt

新文件名：/root/test/22.txt

--删除文件

# rm 文件名 （会交互，是否删除 y/n）

# rm -f 文件名 (关闭交互)

# rm -f \*.txt 删除以.txt结尾的文件，关闭交互

--删除目录

--删除空目录

# rmdir 目录名 (删除空目录)

--删除非空目录

# rm -r 目录名

# rm -rf 目录名 (关闭交互)

# rm -rf d2

1、什么是Linux/Unix中的Shell？请举例，说明如何切换原理。

Shell 命令解释器，用来接收命令，介于用户和系统内核Kernel之间，提供命令的翻译和解释功能。本身也是一个可执行文件、命令，运行后就是一个进程。

登录系统后，默认运行登录shell(login shell)，目前常用bash. 其它shell: csh sh ksh ...

shell之间的切换：直接执行shell命令名称

原理：在当前shell进程中，启动子进程。exit可退出。

2、请分析以下内容的含义？

/dev/sda1

/dev/sda2

/dev/sda3

/dev/sdb1

/dev/sdb2

思路：Linux/Unix将文件、目录、设备等都当做文件管理

（File System 文件系统）

共有2块SCSI硬盘，第一块有3个分区，第二块有2个分区

--查看系统变量

# echo $变量名

提示：当前是root用户，有所有权限

在/下，执行 rm \* 删除所有内容

平时尽量少用root来操作，防止误操作。只有在需要root权限时，才变为root。

一、用户和组的管理

Linux/Unix是多用户系统

其中：root 超级管理员，最高权限。其他用户及权限都由root来管理。

比较Windows系统： 用户和组的关系：从属关系

控制面板 -> 管理工具 -> 计算机管理 -> 本地用户和组-> 右击某用户 -> 属性 -> 隶属于（属于哪个组）

--添加用户（只能root来操作）

# useradd 用户名

说明：不写组，会自动创建一个组，组名就是用户名

--创建密码

# passwd 用户名

--改变用户身份

# su 用户名

说明：从root切换到普通用户不需要密码；但从普通用户切换到root或其他用户，需要密码。

技巧：exit可以结束子进程，回到之前身份;直接变为root: su 回车即可

--添加组

# groupadd 组名

# 查看组信息：cat /etc/group 组管理配置文件

组名 组id (gid)

root:x:0:root

--添加用户到组

# useradd -g 组名 用户名

--修改用户的所属组：

# usermod -g 组名 用户

技巧：清口令（清除密码）由root操作

passwd -d 用户名

6、查看用户账户信息：cat /etc/passwd

# cat /etc/passwd

用户名:口令占位符:uid:gid:描述信息:用户主目录:登录shell

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

uid: 用户id

gid: 组id

补充：/etc/shadow 保存用户口令

cat /etc/shadow xiaohong没有读权限，root有权限

其中密码经过MD5加密

8、使用vi编辑器，编辑1.txt (vi初步使用)

1）vi 1.txt 处于命令模式

2）敲i键，切换到输入模式 （左下角：INSERT 插入）

3）输入I am alice!

4）敲Esc键，从输入模式 -> 命令模式

5）敲: 键，进入底行模式（冒号模式）

6）冒号后输入: wq 回车，表示存盘退出（Write Quit）

7）注意：如果保存文件时出问题，需要强制不存盘退出

冒号后输入: q! 回车

vi 功能强大的文本编辑器（Linux/Unix）

vim等软件都是后来加强版

关注三种模式：如何切换？

回车 i a o O

底行模式 -----> 命令模式 -----> 输入模式

<----- (初始模式) <-----

: / ? Esc

常用的操作命令：

O

i 光标 a

o 变为输入模式，光标停留位置不同

向上 k

向下 j

向左 h

向右 l 用小键盘方向键也可

到行首 ^

到行尾 $

到第5行 5G

屏首 H

屏尾 L

屏中央 M

前翻页 ctrl + b backward

后翻页 ctrl + f forward

x 删除一个字符

dw 删除当前词

3dw 删除3个单词

dd 删除当前行

5dd 删除5行 （当前行开始）

:5, 10d 冒号模式，删除5~10行

r 替换一个字符

cw 替换一个单词

cc 替换一行

C 替换从光标到行尾

yw 拷贝词

yy 拷贝行 （Y） 5yy 拷贝5行

p 粘贴

:1,2co3 拷贝行1，行2到行3之后

:4,5m6 移动行4，行5到行6之后 剪切

:w 存盘 write (类似Windows中 ctrl + s)

:w 新文件名 另存为新文件

:wq 存盘退出 或 ZZ (shift + z + z) 或:x

:q! 强制退出不存盘

其它命令：

~ 大小写转换

J 把当前行和下一行连起来

u 撤销上一步 undo

:set number 显示行号 :set nu

:set nonumber 取消行号 :set nonu

:21 光标跳到指定行

21G 到21行 G表示文件为 1G第一行

/字符串 从当前行往下查找

?字符串 从当前行往上查找

n 继续向下查找

N 反方向继续查找

:r file2 在光标所在位置插入另一个文件 （合并）

:1,$s/旧串/新串/g 替换全文

说明：s表示替换 g表示全部替换 global

将所有: 换成@

:1,$s/:/@/g

# 文件和目录权限

文件类型 权限 属主 属组 文件/目录名

drwx------ 2 alice girls 4096 11月 27 10:55 alice

--修改文件的属主：

# chown 属主名 文件名

--修改文件的属组：

# chgrp 组名 文件名

三、文件/目录的权限：

1、user 所有者（拥有者 owner） u

2、group 所有者所在的组 g

3、other 其他 o 既不是user，也不在同一组中

文件类型 文件/目录权限

- 文件 --- --- ---

d 目录 所有者 同组人 其他人

4、三种访问权限：可读 r、可写 w、可执行 x

Read Write eXcute

rwx --- --- 出现的位置固定rwx，没有权限用- 代替

r 可读 r--

w 可写 -w-

x 可执行 --x

- rw- r-- r-- 普通文件，权限：644 数字表达法 简约

自己：可读、可写 同组：只读 其他：只读

d rwx r-x r-x 目录，权限：755

字节：可读、可写、可执行

同组：可读、可执行 其他：可读、可执行

- rwx rwx rwx 可执行文件 777

对于所有用户：可读、可写、可执行

权： 权限的数字表达法（二进制）

000 0 ---

001 1 --x

010 2 -w-

011 3 -wx

100 4 r--

101 5 r-x

110 6 rw-

111 7 rwx

5、归纳文件和目录的各种权限规律：

1）文件的权限：

r 可读：可以查看文件的内容 cat或vi等 从硬盘读

w 可写：可以修改后保存 写磁盘

x 可执行：可以直接运行 命令都是可执行文件 ls

2）目录的权限：

r 可读：通过ls，能查看目录下内容（文件/目录）

w 可写：可以修改目录下内容

x 可执行：可以cd进去

为什么tom无法进入alice的主目录

700 tom属于other 其他，缺少一个x权限

drwx------ 2 alice girls 4096 11月 27 10:55 alice

修改为：drwx-----x 701

6、修改文件/目录的权限命令：chmod

角色：u 拥有者 user

g 同组 group

o 其他 other

a 所有人 all

用法：

# chmod u+x 1.txt 针对自己添加可执行权限

# chmod u-x 1.txt 针对自己去除可执行权限

# chmod g+w 1.txt 针对同组增加可写权限

# chmod a+r, g+w 1.txt 所有的都可读，同组的可写

# chmod 777 1.txt 数字表达法

rwx rwx rwx

前提：只有文件的拥有者、root用户可以修改权限。

案例：由root或alice修改相关资源权限，让tom可以进入alice主目录，并查看目录下内容，查看1.txt文件内容，修改1.txt内容。

让tom可以进入alice主目录: 700 -> 701

rwx --- ---

rwx --- --x

# cd /home

# chmod o+x alice 或 chmod 701 alice

并查看目录下内容: 701 -> 705

rwx --- --x

rwx --- r-x

$ cd

$ chmod 705 .

查看1.txt文件内容

$ cat 1.txt

能够修改1.txt内容 -rw-r--r-- 644

-rw-r--rw- 646

$ chmod o+w 1.txt 或 chmod 646 1.txt

# 执行脚本

练习：准备可执行文件 f2

andi:

$ vi f2

编辑： date

sleep 10

cal

如果多句话写一行，分号分隔：date; sleep 10; cal

保存退出 f2被执行，依次执行其中3句话 -- shell脚本

$ f2 命令找不到

$ ./f2 找到了 权限不够，没有可执行权限

$ chmod u+x f2 让自己具备可执行权限

$ chmod a+x f2 让所有人都可执行

练习：写shell脚本，求出1~100的累加和： vi sum.sh

#!/bin/bash

sum=0

i=1

while(($i<=100))

do

sum=$(($sum+$i))

i=$(($i+1))

done

echo "SUM=$sum"

保存退出，修改权限：chmod a+x sum.sh

执行：./sum.sh

四、查看文件的方式总结 cat more vi head tail

1、cat 适合查看小文件，不可翻页，不可编辑

技巧：可以将多个小文件合并成一个大文件

cat f1 f2 f3 > newfile

2、more 适合查看大文件，可以翻页（分屏），不可编辑

空格 翻屏

回车 走行

b 向前一屏 backward

f 向后一屏 forward

h 求助 help

q 退出 quit

/ 查找文本

n 继续搜索

4、head和tail

head -n 文件名 前n行

tail -n 文件名 后n行

技巧：通过tail -f 监控日志文件，实时刷新

$ tail -f f1

 tail -100f test.log      实时监控100行日志

tail  -n  10  test.log   查询日志尾部最后10行的日志;

tail -n +10 test.log    查询10行之后的所有日志;

head -n 10 test.log 查询日志文件中的头10行日志;

head -n -10 test.log 查询日志文件除了最后10行的其他所有日志;

cat -n test.log |grep "debug" 查询关键字的日志(常用！~)

1、进入vim编辑模式：vim filename

        2、输入“/关键字”,按enter键查找

        3、查找下一个，按“n”即可

        退出：按ESC键后，接着再输入:号时，vi会在屏幕的最下方等待我们输入命令

        wq! 保存退出

        q! 不保存退出

ctrl + c 结束当前进程

# 二十、设置环境变量

案例：Linux/Unix系统中如何设置环境变量？

比如，修改PATH，在任何目录下都可执行sum.sh脚本

需要将sum.sh所在路径名/home/andi目录添加到PATH中

1）区分什么shell，不同shell修改的配置文件不同

bash: ~/.bash\_profile

csh: ~/.cshrc

2）以bash为例，修改 vi .bash\_profile

PATH=$PATH:/home/andi:其它路径名

export PATH

3）source .bash\_profile 让配置生效

4）如何检查：echo $PATH

# 二十一、常用技巧

五、常用技巧、笔试题重要命令

1、过滤：grep 过滤出n行

2、统计：wc 统计出：行 单词 字符 的数量

3、管道符：| (piping)

管道符用于连接两个命令，前一个命令的输出，作为后一个命令的输入。（分工协作完成一个复杂的任务）

举例：将/etc/passwd的前10行，写入f6中

$ head -10 /etc/passwd > f6

要求：将/etc/passwd的前10行排序后，写入f8中

提示：排序的命令 sort

$ head -10 /etc/passwd | sort > f8

要求：将/etc/passwd先排序后，再将前10行写入f9

$ sort /etc/passwd | head -10 > f9

常见用法：

1）管道more: 分屏显示 ls -l /etc

ls -l /etc | more

2）管道grep: 过滤

ls -l /etc | grep ssh

练习：查看james用户账户文件信息

cat /etc/passwd | grep james

james:x:507:504::/home/james:/bin/bash

3）管道wc: 统计

cat f2 | wc 3 行 4 单词 18 字符

wc /etc/passwd

# 二十二、进程管理

六、进程管理

1、查看当前所有进程

ps -ef 以全格式查看当前系统所有进程

-e 所有进程

-f 全格式

UID PID PPID C STIME TTY TIME CMD

root 1 0 0 09:10 ? 00:00:03 init

UID：用户id 用户名 哪个用户执行命令发起的进程

PID： 进程id Process Id

PPID：父进程id

C： cpu占有率

STIME： 开始时间

TTY： 开始该进程的伪终端号

TIME： 运行时间

CMD： 启动该进程的命令名称

2、kill命令：根据进程id杀进程

kill 进程号 通过ps -ef 查询进程号 Pid

提示：只能由root或进程的创建人可以执行kill

某些情况下，信号丢失，可能无法杀进程：

kill -9 进程号 百分百杀进程

3、pkill命令：根据进程命令名批量杀进程

pkill sleep

4、top命令：查看cpu和内存资源使用情况，实时刷新

ctrl + c 结束监控

关机：halt halt: must be superuser.

重启：reboot reboot: must be superuser.

必须是超级用户root才可操作！

平时很少关机和重启。

**Linux的操作系统安装介绍**

一、Linux的安装 RedHat9 红帽9

检查需要的安装文件：（\*.iso 虚拟光盘镜像压缩文件）

shrike-i386-disc1.iso 638M

shrike-i386-disc2.iso 646M

shrike-i386-disc3.iso 485M

1、Linux的常用的安装方法

1）使用机器直接安装 （PC、小型机、服务器 等裸机）

真实AUT的OS的安装

2）在虚拟机中安装 （学习、工作方便 常见）

学习Linux时，在自己PC中安装

个人PC一般使用Windows，安装VM软件，模拟一台裸机，再安装其它OS。

二、虚拟机的使用

1、新建虚拟机 （好比新建一台物理机）

2、创建并设置虚拟机的硬件 （好比准备好了裸机）

3、安装虚拟机软件 （OS：Linux操作系统 其它应用软件）

三、今天任务

1、先进行图形界面的安装 （使用鼠标）

2、练习基于字符界面的安装方式 （使用键盘）

参考PPT中，详细介绍

# 二、Linux的安装流程

## 1、配置虚拟机

新建虚拟机：

File -> New -> Virtual Machine -> 弹出窗口

选择第二项：Custom(advanced) -> Next

Hardware compatibility: 硬件通用性

默认采用：Workstation 6.5-7.x

Compatiable products: 兼容性产品

Limitations: 硬件限制

-> Next

由于没有配置物理硬件，选择第三项

I will install the operationg system later. 一会儿再安装OS

The Virtual machine will be created with a blank hard disk.

虚拟机将会以空硬盘的方式创建

-> Next

Guest opertion system 选择 Linux

版本Version: 选择 Red Hat Linux 红帽Linux

-> Next

Virtual machine name: 虚拟机名 Red Hat Linux（显示名称）

Location: 虚拟机安装文件的路径 （位置）

在E:\下新建安装文件的目录 mylinux

将Location改为: E:\mylinux

(说明：安装了Linux所有文件，删除文件夹，就可以卸载，

可以拷贝使用。)

-> Next

Processor: 处理器配置 CPU 1个即可

Number of processors: 1 1个CPU

Number of cores per processor: 1 单核

Total processor cores: 1

-> Next

Memory for this virtual machine: 1G 就够 1024MB

(Linux内存，一般配置为物理内存的一半)

四、安装过程：

1、虚拟机内存 --设置为1G (一般配置为物理内存的一半)

-> Next

Network Type 网络类型，常用第1种和第3种：

第1种：Use bridged networking 桥接方式

第3种：Use host-only networking 私有网络

为了相对简单，先选择第3种

2、网络类型：

1）桥接：Linux操作系统的IP（独立网络的IP）和主机的IP是同一网络。网络上其它机器可以访问虚拟机。

2）Host-only（第3种）：Linux虚拟机和主机是一个私有网络。网络上其它机器无法访问虚拟机。

-> Next 硬盘类型

Select I/O Controller Types: I/O控制类型

默认选择SCSI Controller: BusLogic(Recommended)

硬盘分为：IDE （大众化）

SCSI （速度比较快、配置好，支持企业应用）

3、硬盘类型：IDE和SCSI两种，后者性能较高，价格较昂贵。

-> Next

Select a Disk 选磁盘

默认创建一个新的虚拟磁盘 Create a new Virtual disk.

-> Next

Specify Disk Capacity 指定磁盘容量（默认）

Maximum disk size(GB): 8.0

说明：不会立即使用8个G，因为不选择：

Allocate all disk space now. (此项不选) 分配所有磁盘空间

默认单选：Store virtual disk as a single file

使用一个单一的文件保存虚拟磁盘数据

4、磁盘：8G

char(30) 定长

varchar2(30) 不定长 可变长

-> Next

Specify Disk File: 磁盘文件 （默认位置）

Red Hat Linux.vmdk

-> Next

Ready to Create Virtual Machine 到总结页面

-> Finish 完成 （好比虚拟了一台裸机）

## 2、安装镜像文件

-> 尝试点击Power on this virtual machine 启动虚拟机

会一直搜索引导盘，找不到

显示：Operating System not found. 操作系统找不到

-> 先结束，点击红色按钮

-> 点击VM -> Settings -> 弹出窗口

准备好3个iso文件(镜像文件)，不需要解压缩

shrike-i386-disc1.iso ~ shrike-i386-disc3.iso

安装光盘，选择CD/DVD(IDE) -> Use ISO image file:

-> Browse 先选择第一张盘 shrike-i386-disc1.iso

同时取保选择：Connect at power on 开机时自动连接

-> OK

## 3、设置快照

五、安装过程中的回滚

1、如果安装过程失败，可以使用回滚功能。

2、使用方法：设置Snapshot 快照（最好在开始时就设置一个），如果安装过程中失败，则回滚到该快照即可。

3、安装过程中一般设置1-2个快照即可。

点击VM -> Snapshot -> Take Snapshot 做一个快照

-> 起名字为 Snapshot1-start -> OK

恢复快照：选择Snapshot -> Revert to Snapshot

点击Power on this virtual machine 启动虚拟机

显示以下两项：

To install or upgrade Red Hat Linux in graphical mode.press the <ENTER> key.

想用图形化界面安装Linux，就敲回车

To install or upgrade Red Hat Linux in text mode. type: linux text <ENTER>.

想用字符界面方式安装Linux，输入linux text 回车

-> 直接敲回车 Enter

六、虚拟机和本机之间的切换：

1、从本机进入虚拟机：点击虚拟机界面 或者 ctrl + g

2、从虚拟机回到本机：ctrl + alt

## 4、Linux配置步骤

七、安装方式：

1、使用图形界面方式：直接回车 Enter

2、使用字符界面方式：（冒号后）输入linux text 再回车

-> 跳过检查 选择Skip (通过Tab键来切换) -> 回车

-> 进入图形界面

-> Next

Language Selection 选择 Chinese(Simplified) 简体中文

-> Next

键盘配置 默认U.S English （识别哪项就默认选择）

-> 下一步

鼠标配置 默认 带滑轮鼠标 （识别哪项就默认选择）

-> 下一步

安装类型 选择定制

个人桌面、工作站、服务器、定制（能熟悉Linux安装细节）

-> 下一步

磁盘分区设置 用Disk Durid 手工分区 （熟悉分区过程）

-> 下一步

弹出警告窗口，点击 是

-> 看到当前磁盘的分布

显示8189MB 相当于8G的磁盘空间

八、磁盘分区

1、自动磁盘分区

2、手动磁盘分区（至少分为2个分区：/分区 和 swap分区）

1）/boot分区：放置启动系统所需的信息 / 根目录

（100M左右） /boot目录名 （挂载点）

2）swap分区：Linux中构成虚拟内存的空间

交换分区（虚拟内存） （2G 默认是物理内存的2倍）

本质：使用硬盘的空间，来模拟内存空间

内存看似大了，但速度慢下来，频繁使用不好

原因：内存不够用时，以某种算法借用磁盘，模拟内存效果。

频繁使用，形成系统性能瓶颈。

解决办法，从根源入手，扩内存

3）/分区：余下的磁盘空间

（其它目录可从根开始往下挂载）

点击 新建 -> 挂载点： /boot

文件系统类型：默认ext3

（一种日志文件系统，对ext2系统的扩展，兼容ext2）

默认100MB

-> 确定

设备/dev/sda1 是SCSI的第一块分区

挂载点：就是目录 /boot

-> 点击 空闲 -> 新建 （swap分区没有挂载点）

无需挂载点

文件系统类型：swap -> 自动变为<不适用>

大小(MB): 2000 相当于2G左右

-> 确定

-> 点击 空闲 -> 新建 /

挂载点：/

文件系统类型: ext3

选择 使用全部可用空间

-> 确定

分析：只有swap分区是没有挂载点，后续详细分析。

-> 下一步 引导装载配置程序

-> 下一步 网络配置（后续通过命令配置）

-> 下一步 防火墙配置（默认） 安全级别：中级

九、安装设置

1、网络：安装后随时更改

2、防火墙：中级即可

-> 下一步 附加语音支持

选择默认的语言：Chinese(P.R.fo China)

表示使用Linux时的语言

-> 下一步 时区选择（默认）

亚洲 / 上海

-> 下一步 设置根口令 root口令 （系统登录密码）

强调：root用户是Unix/Linux的最高权限用户 (超级管理员)

根口令：123456 （输入时不回显）

确认：123456

补充：企业中重要服务器账号管理

root用户的密码只能是关键人知道；

不能使用一码通；不能将密码记录在任何位置

密码的风格：14位以上，字母、数字、特殊字符混搭

暴力破解

横看成岭侧成峰 远近高低各不同

hkclccf5566@yjgdgbt7788@

不识庐山真面目

只缘身在此山中

-> 下一步 验证配置（默认）

MD5 数字摘要

特点：能够加密，几乎不能解密

-> 下一步 选择软件包组

全选大概4G，部分选择大概1G多 （浏览软件项）

必选的软件：

X 窗口系统--保证有图形化界面

编辑器--VI 著名的文本编辑器 （Linux/Unix）

取消的软件：

图形化互联网、基于文本的互联网、视频和音频、图形、

打印支持

-> 下一步 -> 下一步 开始安装...

十、请插入第二张光盘：

1、选盘 （VM -> Settings -> CD/DVD）

2、连接复选框（都要选中）

弹出窗口：更换光盘（请插入第二张光盘后继续）

-> 确定

弹出错误窗口：该光盘无法被挂载（将外部设备连接到Linux中）

-> 确定

-> VM -> Settings -> CD/DVD(IDE)

选择第二张盘：shrike-i386-disc2.iso

注意选中两项：

Connected

Connect on power on

-> OK -> 确定 继续安装...

十一、概念

挂载：将Linux设备（光盘、U盘、硬盘等）和Linux系统相连接的过程，有专门的命令控制。（目前界面自动操作，后续也使用命令完成）

提示：请插入第三张光盘 同理

VM -> Settings -> CD/DVD(IDE)

选择第二张盘：shrike-i386-disc3.iso

注意选中两项：

Connected

Connect on power on

-> OK -> 确定 继续安装...

是否创建引导盘 -> 否

-> 下一步 图形化界面(X)配置 （默认）

-> 下一步 显示器配置 （默认）

-> 下一步 定制图形化配置

选择： 文本 登录后是命令行界面

-> 下一步 祝贺页面

-> 退出

# 三、配置IP地址

重启系统，输入用户、密码（口令）

localhost: root

Password: 123456 密码不回显

进入Linux命令行，显示提示符：

[root@localhost root]# 此处可敲命令

用户名 用户主目录：登录后默认所在的目录

（Home Directory）

普通用户只有在自己的主目录中才有大量权限

特点：root用户拥有所有权限

十二、登录Unix/Linux系统的方式：

1、本地登录 （Console登录）

1）命令行 服务器常用，比较省系统资源

2）图形 个人桌面系统常用，便于个人操作

2、远程登录 （Telnet 登录） 通过网络

1）命令行 常用 无需在本地安装特殊软件

2）图形 不常用 需要安装特殊软件，耗资源

开始重新启动，输入用户名、密码（口令）

localhost login: root

Password: 123456 密码不回显

进入到Linux命令行，显示：

[root@localhost root]# (此处可以敲命令)

用户名 用户的主目录: 登录后默认所在的目录

（Home Directory）

普通用户只有在自己的主目录下才有大量权限

特点：root用户拥有所有的权限

十二、登录Unix/Linux系统方式：

1、本地登录 （Console登录）

1）命令行

2）图形

2、远程登录 （telnet登录）

1）命令行 （常用）无需到服务器本机旁边，使用自己的PC即可

2）图形 需要安装特殊的软件，比较麻烦

补充一个小工具，能够远程登录Linux/Unix:

SSH 或 SecureCRT

先使用SSH: 安装SSHSecureShellClient-3.2.9.zip

（安装时，一路Next）

十三、远程控制Linux/Unix服务器

1、使用工具: SSH 或 SecureCRT

目前问题：Linux主机还未设置Ip地址

十四、为了使用SSH，还需要配置服务器

1、先查看IP地址（让Windows机器和Linux机器相连，需要两个IP）

查看Windows系统IP命令：ipconfig

(或者：网上邻居 -> 右键查看属性)

VMware Network Adapter VMnet1: 192.168.111.1

本地连接 4: 172.166.100.141

查看Linux/Unix系统IP命令：ifconfig

回顾：选择第3种 私有网络，本机和虚拟机在同一网段

2、注意:由于安装Linux时选中第3项，则当期需要查看VMnet1的IP地址：192.168.111.1

3、在Linux系统配置IP (和VMnet1的IP在同一网段)

192.168.111.1

192.168.111.2 就在同一网段中

原因：子网掩码 255.255.255.0

两个IP地址分别和子网掩码，进行按位与操作，如果结果一致，就在同一网段中。

192.168.111.1

255.255.255.0 按位与 （有0则0，全1则1）

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

192.168.111.0

192.168.111.2

255.255.255.0 按位与

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

192.168.111.0

说明：选择第3项，Linux需要和VMnet1连通

如果选第1项，需要查看本机IP

配置步骤：

1）查看Linux的IP地址： ifconfig 目前还未设置

2）设置Linux的IP地址：netconfig

(设置为192.168.111.2) 前3个数字和VMnet1 IP一样

在Linux中，输入 netconfig -> 出现配置窗口（字符界面）

-> Would you like to set up networking? 是否配置网络

-> Yes 回车 （用Tab键选择）

Use dynamic IP configuration (BOOTP/DHCP) 自动分配IP

不选择，需要自己设置 （用Tab键跳过）

IP address: 192.168.111.2 回车两下，自动出现后续结果

Netmask: 255.255.255.0 子网掩码

Default getway(IP): 192.168.111.254

Primary nameserver: 192.168.111.1

-> Tab 选择 OK -> 回车

3）重启网络服务：service network restart

# service network restart

# ifconfig 查看固定好的IP地址 192.168.111.2

4）使用SSH连接Linux

打开SSH Secure Shell -> Secure Shell Client

-> Quick Connect 快速连接

Host Name: 192.168.111.2 主机名

User Name: root 用户名

Port: 22 默认端口 -> 点击Connect

连接不上，原因：网络防火墙firewall 可能没关，需要关闭防火墙

同时排查网络是否连通：ping命令 （Windows/Unix/Linux通用）

从Windows连Linux: CMD中 ping 192.168.111.2 可以

从Linux连Windows: # ping 192.168.111.1

不可以，考虑关闭防火墙

提示：ctrl + c命令 用于接收当前进程

5）关闭Linux防火墙：iptables -F

# iptables -F

再使用SSH连接Linux ...

输入：192.168.111.2 root

输入密码：123456 即可

方法二：如果还有问题，改为桥接方式

选择第1种：Use bridged networking 桥接方式

（VM -> Settings -> Network Adatper 网络适配器）

Linux IP地址也需要和本机IP处于同一网段

本机IP: 172.166.100.141 （本地连接IP地址）

Linux IP: 172.166.100.101 重新设置 netconfig

再：service network restart 重启网络服务

再：iptables -F 关闭防火墙

SSH字体大小：

Edit -> Settings -> Global Settings -> Appearance

-> Font 比如：Consolas 字体 16或20