**Morning：**

1. 运算工具
2. expr：

+ - \\* / %(求模)

例如： expr $x + 78 expr $x \\* 78或expr $x ‘\*’ 78

a=`expr $1 + 78` （必须带空格）

1. $[]或$(())：

乘法操作\*无需转义；引用变量可省略 $ 符号；可用()优先运算。

例如：echo $[a\*78] a=$[2\*\*3] ‘幂运算 a=$[10\*(3+3)]

echo $[++x] 或 $[x++]

1. let：

直接对变量值做运算再保存新的值。

例如：let y=x+2 let x++ let x\*=10

1. bc非整数运算工具：

注意，小数位的长度可采用scale=N限制。

例如：total=`echo "scale=2;$a\*(1+$b)^$c" | bc`

echo “1>2” | bc ‘逻辑运算，输出0/1

1. 条件测试

test 表达式 或 [表达式]，使用echo $?查看测试结果。

-字符串： [ $USER == "root" ] [ $USER ！= "root" ]

-一行执行多条命令：

A && B ‘仅当A命令执行成功，才执行B命令

A || B ‘仅当A命令执行失败，才执行B命令

A ；B ‘执行A命令后执行B命令，两者没有逻辑关系

A && B || C ‘A成功B失败、或A失败B不执行，才执行C

例如：[ a == b ] && echo Y || echo N

-检查空值：[ -z $var1 ]

例如：[ -z $mon ] && echo "用户无输入。" && exit;

-数字值比较：（不支持小数）

-gt：大于 -ge：大于等于 -eq：等于 -ne：不等于

-lt：小于 -le：小于等于

who | wc -l ‘提取当前登录的用户数

-识别文件/目录状态

-e：文档存在 -d：文档存在，且为目录

-f：文档存在，且为文件 -r：文档存在，且具备读取权限

-w：文档存在，且具备写入权限

-x：文档存在，且具备执行权限

-c：字符设备存在 -b：块设备存在

Tips: -r、-w对root用户无效。

-c：字符设备 如鼠标、键盘

-b：块设备 磁盘（一块块写入，随机读写）

-多个条件的逻辑组合

例如： [ $X -gt 10 ] && [ $X -lt 30 ] && echo "YES"

[ -w "/tmp/" ] || [ -w "/var/spool/" ] && echo "OK"

[ -z $USER ] && exit

**Afternoon：**

1、if条件判断：

If 条件测试1 ;then

命令序列1

elif 条件测试2 ;then

命令序列2

else

命令序列n

fi

if可以直接加命令。如：if ping -c1 192.168.4.5 &>/dev/null ;then

Tips： ping -c 3 -i 0.2 -W 1 172.25.0.250

选项-c：次数 -i：测试包发送间隔秒数 -W：超时秒数

echo $RANDOM ‘输出1-65537的随机数

ps aux | grep -v grep | grep httpd ‘判断进程是否启动

Mail < /root/a.txt student ‘把文本内容导入邮件