山东大学 软件 学院

Linux应用 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：202200201095 | 姓名： 杨伟康 | | 班级： 22网安 |
| 实验题目： 实验四：shell的使用 | | | |
| 实验学时：4 | | 实验日期： 11.14 | |
| 实验目的：  1. 掌握shell通配符的含义和使用  包括：\* ？[…] [!...]  2. 掌握重定向的使用  2. 掌握管道的使用  3. 掌握输入和输出  4. 掌握tee的使用  5. 掌握正则表达  6. 熟悉搜寻和排序  7.掌握Shell程序的三种运行方式. | | | |
| 硬件环境：  PC机 | | | |
| 软件环境：  VMware Workstation 17 Player+ Ubuntu 22 | | | |
| 实验过程报告：   1. shell环境   （一）命令和文件名补全功能  1. 用date命令查看系统当前时间，在输入da后，按tab键，让shell自动补齐命令的后半部分。    2. 用mkdir命令创建新的目录newdir。首先输入第一个字母m，然后按tab键，由于以m开头的命令太多，shell会提示是否显示全部的可能命令，输入n。    3. 再多输入一个字母k，按tab键，让shell列出以mk开头的所有命令的列表。    4. 在列表中查找mkdir命令，看看还需要多输入几个字母才能确定mkdir这个命令，然后输入需要的字母，再按tab键，让shell补齐剩下的命令。  5. 最后输入要创建的目录名newdir，按回车键执行命令。  3  6. 用ls命令查看newdir目录下的内容，看newdir是否可以用文件补全功能来输入？    （二）命令别名功能  7.输入alias命令，显示目前已经设置好的命令的别名。.    8.设置别名ls为ls –l,以长格形式显示文件列表：＃alias ls=‘ls -l’。    9. 显示别名ls代表的命令，确认设置生效：＃alias ls。    10. 使用别名ls显示当前目录中的文件列表。    11. 在使定义的别名不失效的情况下，使用系统的ls命令显示当前目录中的命令列表：＃\ls。。    12. 删除别名ls：＃unalias ls    13. 显示别名ls，确认删除别名已经生效：＃alias ls。.    14. 最后再用命令ls 显示当前目录中的文件列表。    l5. 写出定义别名cde为：cd /etc的命令（ ）。    二. 通配符的使用  16. 以tux1帐号登入系统，用ls /bin/\*sh 命令显示系统中的shell种类？系统中共有哪些shell？ls /bin/\*sh命令的作用是什么？.    ls /bin/\*sh 命令的作用如下：  ls：列出目录内容。  /bin/\*sh：使用通配符 \* 匹配 /bin 目录下所有以 sh 结尾的文件。  因此，ls /bin/\*sh 命令会列出 /bin 目录下所有以 sh 结尾的文件，即系统中的各种shell程序。  17. 进入/etc目录并且列出该目录下的所有文件。    18. 使用带通配符的ls命令列出文件名：  (1) 文件名以conf结尾的文件  (2) 文件名以一个字母d或D开头的文件  (3) 文件名的第五位包含一个字母o的文件  (4) 文件名包含文字tab且不区分大小写字母的文件  (5) 文件名以一位数字结尾的文件    (6) 文件名不以一位数字结尾的文件    注意：通配符的匹配是由shell来做的。如果匹配的文件名是一个目录名，ls命令默认将列出那个目录的内容,而不是文件名本身。  可以使用-d参数来阻止该情况的发生。  19. 执行命令ls -d ?[!y]\*[e-f]将会发生什么情况？匹配的最短的文件名会是什么？执行该命令来验证你的答案。    20. 返回到你的主目录。  三. 重定向  21. (1)使用cat命令重定向创建一个名为junk的文件，该文件包含了一些文本行。键入一些行以后，中止cat命令返回到shell提示符。查看你刚才创建的文件的内容。    (2)使用重定向在junk文件中再添加一些行。然后查看该文件的内容，检查你所输入的内容是否完整。    22. 对于命令 $cat junk junk2  (1)将其标准输出重定向到文件cat.out,标准错误重定向到cat.err。  (2)如果显示输出信息、但不保留该命令的错误信息呢？      四. 管道  23. 使用管道统计你的当前目录里的文件数，不要手动去计数。    24. 使用ls命令并把输出结果保存在名为tempfile2的文件中，然后统计并显示文件数。    五. 命令组  25. 在同一个命令行上，显示当前的系统日期和登入的所有用户，包括一些说明注释，结果存入到一个文件中。    六. 进程环境  26. 显示在你的当前进程环境中定义的所有变量。显示所有环境变量。  27. 用命令 $localvar=10 给本地变量localvar赋值。显示该变量的值，然后再显示当前所有的变量。  28. 用 $bash 命令启动一个子shell。再显示变量localvar的值。这次和27中显示的为什么不同？    29. 用什么命令可以将localvar的赋值带到子shell中去？    七. 使用grep和正则表达式  30. 复制/etc/passwd文件到你的主目录，并换名为lspasswd。    31. (1)搜寻在lspasswd文件中所有首字母是s的行。  （2）用wc,grep和管道组合成一条命令统计lspasswd文件中首字母是s的行数。    32. 尝试用grep 和正则表达式在lspasswd中查找其它你想要查找的信息。其中：  ^ 用于匹配行首，用在字符串前面  $ 用于匹配行尾，用在字符串后面  X\* 0个或多个字符X  . 匹配任意单字符  [字符表] 字符表中的任意字符  [^字符表] 任意不在字符表中的字符  \ 屏蔽其后的特殊字符的特殊含义  \{n\} 前导的正则表达式重复n次  \{min,max\} 前导的正则表达式重复min~max次  查找行尾是 sh 的行（例如，shell 是 /bin/sh 的用户）：  sh  复制代码  grep 'sh$' ~/lspasswd  查找包含至少一个 a 字符的行：  sh  复制代码  grep 'a\*' ~/lspasswd  八.Shell程序及其三种运行方式  33.使用vi编辑器,编辑一个名为setdir的脚本文件:  dir1=/tmp  dir2=/usr  echo $dir1 $dir2  34.分别用学过的三种不同的运行方式运行该脚本,每次运行一种方式后,再次执行echo $dir1 $dir2  35.这三种运行方式有什么不同?执行echo $dir1 $dir2分别得到什么样的运行结果?为什么? | | | |
| 结论分析与体会：  **实验结论分析与个人感受**  **实验结论分析**   1. **Shell环境**    * **命令和文件名补全功能显著提高了命令输入的效率，减少了输入错误。**    * **命令别名功能允许用户为常用命令设置简写，提高了工作效率，同时可通过\符号调用原始命令，增加了灵活性。** 2. **通配符的使用**    * **通配符极大地简化了文件名匹配操作，使得批量处理文件变得更加便捷。**    * **实验中成功列出了符合特定模式的文件，验证了通配符的有效性。** 3. **重定向**    * **重定向功能允许用户将命令的输出或错误信息保存到文件中，便于后续分析。**    * **实验中成功创建并追加了文件内容，验证了重定向的正确性。** 4. **管道**    * **管道功能使得多个命令可以串联执行，前一个命令的输出可以作为后一个命令的输入，提高了数据处理效率。**    * **实验中成功统计了当前目录的文件数，验证了管道的有效性。** 5. **命令组**    * **命令组允许用户在同一命令行上执行多个命令，并添加注释，提高了脚本的可读性和执行效率。** 6. **进程环境**    * **了解了当前进程环境中定义的所有变量，并掌握了本地变量和全局变量的区别。**    * **实验中成功演示了本地变量在子shell中不可见的现象，验证了变量作用域的限制。** 7. **grep和正则表达式**    * **grep和正则表达式的结合使用，使得文本搜索和匹配变得更加精确和高效。**    * **实验中成功搜索了特定模式的行，并统计了符合条件的行数，验证了grep和正则表达式的强大功能。** 8. **Shell程序及其三种运行方式**    * **掌握了Shell脚本的编写和运行方式，包括直接运行、使用解释器运行和在当前shell环境中运行。**    * **实验中成功验证了三种运行方式的不同之处，以及它们对脚本变量作用域的影响。**   **个人感受**  **通过本次实验，我深刻体会到了Shell在Linux系统中的强大功能和灵活性。Shell不仅提供了丰富的命令和工具，还允许用户通过编写脚本来自动化任务，大大提高了工作效率。同时，我也对Shell的通配符、重定向、管道、命令组、进程环境以及grep和正则表达式等概念有了更深入的理解。**  **在实验过程中，我遇到了一些挑战，如理解变量作用域的差异、掌握正则表达式的复杂语法等。但是，通过不断尝试和查阅相关资料，我逐渐克服了这些困难，并成功完成了实验任务。这次实验不仅提升了我的技术能力，还培养了我解决问题的能力和团队合作精神。**  **总的来说，这次实验是一次非常宝贵的学习经历，让我对Linux系统和Shell编程有了更深入的认识和理解。我相信，在未来的学习和工作中，这些知识和技能将对我产生积极的影响。** | | | |

1. 当次实验结束后一周内按班组织上交实验报告。

2. 实验报告文件命名为：“学号+姓名”，格式为WORD文档。