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： 实验五：shell编程基础 | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期： 12.04 | |
| 实验目的：  1. 掌握引号的使用。  2. 理解什么是位置变量参数和特定变量参数。  3. 掌握简单的表达式赋值方法，包括expr命令和变量扩展$(())。  4. 掌握test命令的用法，熟悉test命令的字符串操作符、整数操作符、文件操作符和逻辑操作符。  5. 了解shell控制语句的基本用法。 | | | |
| 硬件环境：  PC机 | | | |
| 软件环境：  VMware Workstation 17 Player+ Ubuntu 22 | | | |
| 实验过程报告：  一.引号的使用  1. 双引号和单引号的使用。依次输入下列命令：  (1) $string =“ hello world!”  (2)$echo “$string”  (3)$echo ‘$string’  比较(2)和(3)的结果，为什么不同？  ***2）是变量，（3）是字符串。***  2. 反引号的使用。进入你的主目录，输入:  $echo “the current work directory is: `pwd`”  会显示什么结果？解释反引号的作用。  ***反引号的作用就是允许您在一个命令中嵌入另一个命令的输出。这是 shell 脚本编程中非常有用的一个特性，因为它允许您动态地构建命令和字符串。***  二. shell编程  3.位置变量参数和特定变量参数.验证讲义中Param脚本的运行结果。  (1)在你的主目录/home/student下建立目录bin,并进入到bin目录。  用vi编辑器编辑Param脚本，内容如下：  echo " script name: "  echo $0  echo "show arguments:"  echo $\*  echo "my process id:"  echo $$  echo "Did my script go with any errors?"  echo $?  (2) 执行Param 脚本, 显示什么内容？    $Param hello world  (3)结合执行结果，解释脚本中$0,$\*,$$,$?的意义.  ***$0,脚本的名称***  ***$\*,参数***  ***$$,进程号***  ***$?，错误***  4. 表达式。依次进行以下操作：  (1) 给变量i赋值为10，变量j赋值为5.  (2) 分别用算术扩展$(())和expr两种方式求表达式i\*5-j的值。    5.test命令。  (1)字符串操作符。依次输入以下命令,并解释执行结果。  $str1=abcd  $str2="abcd "  $test "$str1" = "$str2"  $echo $?  两个字符串相等  (2)整数操作符。依次输入以下命令,并解释执行结果。  $str1=1234  $str2=01234  $[ "$str1" –eq "$str2" ]  $echo $?    两个字符串不相等  (3)文件操作符。依次输入以下命令,并解释执行结果。  $touch aa  $ [ -w aa ]  $ test -w aa  $ echo $?  $[ ! -d aa ]  $ echo $?  用ls -l命令进行查看，验证上述输出的正确性。    (4)逻辑操作符。利用（3）中的文件aa执行如下命令，并解释结果。  $[ -r aa -a -x aa ]  $echo $?.    5.设计shell程序：接受用户输入的7位面试官给出的成绩数据，去掉一个最高分和一个最低分后，输出平均成绩。      6. shell控制语句. 编写一个脚本，要求如下：  (1)把用户名作为输入参数(位置变量参数),每隔60秒检查一次用户是否登陆,直至该用户登陆。  (2)如果执行脚本时输入的参数数目不为1，则输出"Incorrect number of arguments"提示信息，并退出执行脚本。  (3)该用户登陆后，显示"the user 用户名 has logged on"。其中用户名对应于用户执行时输入的参数信息。  提示：  (1) 用[ "$# " –ne 1 ] 测试输入参数个数是否为1  (2) 用 who|grep "^$user "> /dev/null 判断用户$user是否登陆  (3) 用 sleep 60 表示每隔60秒进行某项操作。 | | | |
| 结论分析与体会：  **通过本次shell编程基础实验，我深刻理解了引号在字符串处理中的差异，掌握了位置变量和特定变量参数的使用方法，学会了使用算术扩展和expr命令进行表达式计算，以及test命令在字符串、整数、文件和逻辑操作中的应用。此外，我还成功设计了两个shell程序，一个用于计算面试官成绩的平均值，另一个用于检查用户是否登录。**  **在实验过程中，我遇到了变量赋值、操作符使用等挑战，但通过不断调试和解决问题，我不仅提升了shell编程技能，还增强了逻辑思维和问题解决能力。这次实验让我意识到shell脚本在自动化任务和数据提取方面的强大功能，为我未来的学习和工作提供了宝贵的经验和启示。**  **展望未来，我将继续深化shell编程的学习，将所学知识应用于实际项目中，并不断探索新的技术和工具，以提升自己的编程能力和水平。**  **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。