**山东大学 软件 学院**

**Linux应用 课程实验报告**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号： **202100202072** | 姓名：**张志恒** | | 班级：**地空21.1/自动22.4 跨专业选修** |
| 实验题目：**（实验五）Shell编程基础** | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期： **2022.12.8** | |
| 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：  MacBook Pro 13-inch M1, 2020  芯片 Apple M1  内存 16 GB | | | |
| 软件环境：  macOS Ventura 13.0.1 | | | |
| 实验过程报告：  **Part 1 << 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 '$string'  比较(2)和(3)的结果，为什么不同？  ""内$任然表示取变量的值，但是''只把其中的内容当作字符串   1. 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  ``的作用是用运行``内的指令得到的结果代替``这个整体  **Part 2 << Shell编程**   1. （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 $$  echo "Did my script go with any errors?"  echo $?  (2) 执行Param 脚本, 显示什么内容  **$ zsh Param hello world**  (3) 结合执行结果，解释脚本中$0,$\*,$$,$?的意义  $0 脚本名  $\* 脚本所有的参数  $$ 脚本运行的当前Shell的PID  $? 脚本的执行状态，0表示执行没有错误  4. （表达式）依次进行以下操作：  (1) 给变量i赋值为10，变量j赋值为5  **$ i=10 ; j=5**  (2) 分别用算术扩展$(())和expr两种方式求表达式i\*5-j的值  **$ echo $((i\*5-j))**  **$ expr $i \\* 5 - $j**  5. test命令  (1)（字符串操作符）依次输入以下命令,并解释执行结果。  **$ str1=abcd**  **$ str2="abcd "**  **$ test "$str1" = "$str2"**  **$ echo $?**  **1**  因为是字符串判断相等，str2后面的空格也被考虑在内，所以不相等，返回值不等于0  (2)（整数操作符）依次输入以下命令,并解释执行结果  **$ str1=1234**  **$ str2=01234**  **$ [ "$str1" –eq "$str2" ]**  **$ echo $?**  **0**  因为是整数比较，str2有前导零但是不影响其数值和str1相等，所以返回值为0  (3)（文件操作符）依次输入以下命令,并解释执行结果  **$ touch aa**  **$ [ -w aa ]**  **$ test -w aa**  **$ echo $?**  **$ [ ! -d aa ]**  **$ echo $?**  用ls -l命令进行查看，验证上述输出的正确性  **$ ls -l**  **-rw-r--r-- 1 akisui staff 0 Dec 9 00:00 aa**  aa文件可写，非目录文件，符合test结果  (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 $?**  **1**  aa文件可读为真，可执行为假，两者取与，结果为假，返回值不为0  6. （shell控制语句）编写一个脚本，要求如下：  (1) 用户名作为输入参数（位置变量参数），每隔60秒检查一次用户是否登陆，直至该用户登陆  (2) 如果执行脚本时输入的参数数目不为1，则输出"Incorrect number of arguments"提示信息，并退出执行脚本  (3) 该用户登陆后，显示"the user 用户名 has logged on"，其中用户名对应于用户执行时输入的参数信息  提示：  (1) 用[ "$# " –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  **if [ "$# " –ne 1 ]**  **then**  **echo "Incorrect number of arguments"**  **exit 1**  **else**  **user=$1**  **until who | grep "^$user" > /dev/null**  **do**  **sleep 60**  **done**  **echo "the user $user has logged on"**  **fi**  **exit 0** | | | |
| 结论分析与体会：  本次实验采用macOS自带的终端完成。  本次实验使我进一步熟悉了Linux/Unix系统的Shell及Shell脚本编程，让我对使用Shell更加感兴趣，本学期最后一次的Linux应用课程已经结束，这段时间的学习让我开始习惯使用终端来操控以代替图形界面的操作， Shell编程也为复杂操作提供了脚本化的可能，总之，收获颇丰。 | | | |