实验四 SHELL编程

一、实验目的

通过本次实验使学生加深对Linux操作系统中shell的理解，掌握在Linux操作系统下进行shell编程：学会创建shell脚本程序，掌握shell程序的基本语法，学会应用shell的基本语句。

二、实验原理

Linux操作系统中的shell编程是一种非常常用的扩展用户交互能力的方式，通过简单的编程可以把常见的命令进行功能上的扩展，成为灵活应用的新功能。

对于本次实验，学生需要掌握有关shell编程的一些基本知识，其中主要包括如何创建及运行shell脚本程序，shell的变量、参数以及shell的基本语法结构。

注意：Linux操作系统下的shell环境有很多种，其中默认使用的是BASH，所以如无特殊提及，这里的shell编程都是指在BASH 这个shell环境中编写运行的。

1. 创建和执行shell程序

我们可以使用VI或者其他编辑器编写shell脚本程序，shell脚本程序默认的扩展名为.sh，不过Linux操作系统并不强制要求文件有扩展名。编写完shell脚本程序后，我们可以运行该脚本程序。但是这里我们需要注意下面2个问题：

1）shell程序的权限。Linux操作系统出于安全上的考虑，在创建完文件后通常没有执行(x)权限，用户不能直接运行程序，所以我们首先需要使用chmod命令修改权限，增加执行权限。具体操作见实验二，这里不再详述。

2）程序的路径。在Linux的环境变量中，PATH代表系统搜索程序的目录路径，如果为了在任何目录里都能执行编写的shell程序，那么我们可以把程序所在的路径添加在PATH中。如果不修改PATH，想运行程序，则需要指明程序所在的目录路径。如：在程序所在的目录中执行该程序，需要加上./表示指明路径为当前目录。

1. shell变量、参数

1）shell变量

Linux系统有3种变量：环境变量、内部变量和用户变量。

环境变量如PATH等是系统自动为用户提供的，其中包含了对系统环境上的某些设定。用户可以使用并可以对其中一部分进行修改。

内部变量也是系统提供的，用户可以使用，但不能修改。

用户变量是为shell编程使用的，由用户自己定义，并可以被自由使用、修改。关于用户变量的具体定义及使用方式，请同学详细参考Linux教程学习。

2）参数

我们知道在Linux中像ls等一些命令可以接受参数，实现不同的功能。在shell编程中同样可以使用参数，系统为shell程序主要提供了两种参数。

位置参数：在Linux中由系统提供的参数叫位置参数，它记录了传递给shell程序的参数。位置参数的值可以用$N得到，其中N为数字。

内部参数：内部参数代表特定的含义如：

$0 表示程序的名称；

$# 表示传递给程序的总的参数数目；

$? 表示上一个命令的执行退出情况；

$\* 表示获取shell程序的所有参数组成字符串。

1. shell的控制结构语句

控制结构（如循环结构、条件选择结构等）可以使一些复杂的操作变得简单明了。

Shell编程中常见的循环结构语句有：for语句、while语句、until语句等。常见的条件语句有：if语句、case语句等。由于篇幅有限，对于这些语句不做详细阐述，请同学们自行参考Linux教程学习。

三、实验内容

在Linux的命令模式下，编写shell脚本并运行。完成以下题目：

1. 创建一个简单的shell程序mydate完成对系统日期的显示。
2. 编写程序对shell的变量及参数设置进行测试。
3. 以自己名字简写为名称创建2个用户（如cxn、cxn1）编写一个简单的shell程序判断当前用户名称，当前用户如为root则输出“你是root”，如为cxn则输出 “你是cxn”，如为其他用户则输出“你是其他人”。
4. 编写shell程序删除某一目录中的所有的.txt文件。

四、实验要求

1. 完成实验内容中设置的题目，编写shell脚本程序，修改权限、运行程序。并将运行结果截图保存在实验报告中。

2. 写出在实验过程中所遇见的问题，分析错误原因，及你的解决办法。