**实验2** 程序设计

# **实验目的：**

1. 学习Bourne shell的shell脚本的基本概念
2. 学习编写Bourne shell 脚本的一些基本原则
3. 通过写简短的脚本，学会编写Bourne shell 脚本程序的方法

# **实验要求：**

* **源程序及详细注释**，源程序开始两行为程序名和作者及学号。
* 每题的源代码以文本内容附在对应题目后面；程序运行结果的截图。
* **程序注释必须要用中文，海外学生除外。**
* 实验所有源代码（文本格式）完整上传到“拼题A”系统https://pintia.cn/。如果没有上传代码，本实验扣除50分。
* 本实验报告形成一个文件，pdf或word格式。
* 讨论与心得。

# **实验内容：**

1. （15分）编写一个shell脚本程序，它带一个命令行参数，这个参数是一个文件名。如果这个文件是一个普通文件，则打印文件所有者的名字和最后的修改日期。如果程序带有多个参数，则输出出错信息。
2. （15分）编写shell程序，统计指定目录下的普通文件、子目录及可执行文件的数目，统计该目录下所有普通文件字节数总和，目录的路径名字由参数传入。（不能使用sed、awk、tr、rev等工具）
3. （15分）编写一个shell 脚本，输入一个字符串，忽略（删除）非字母后，检测该字符串是否为回文(palindrome)。对于一个字符串，如果从前向后读和从后向前读都是同一个字符串，则称之为回文串。例如，单词“mom”，“dad”和“noon”都是回文串。（不能使用sed、awk、tr、rev等工具）
4. （15分）编写一个shell脚本，把当前目录下文件大小大于100K的文件全部移动到~/tmp/ 目录下。（不能使用sed、awk、tr、rev等工具）
5. （30分）编写一个实现文件备份和同步的shell脚本程序dirsync。程序的参数是两个需要备份同步的目录，如:

dirsync ~\dir1 ~\dir2 # ~\dir1为源目录，~\dir2为目标目录

dirsync程序实现两个目录内的所有文件和子目录（递归所有的子目录）内容保持一致。程序基本功能如下。

1. 备份功能：目标目录将使用来自源目录的最新文件，新文件和新子目录进行升级，源目录将保持不变。dirsync程序能够实现增量备份。
2. 同步功能：两个方向上的旧文件都将被最新文件替换，新文件都将被双向复制。源目录被删除的文件和子目录，目标目录也要对应删除。
3. 其它功能自行添加设计。

提示：不能使用现有的备份或同步程序, 如：/usr/bin/rsync

**选做题（4分，如果平时成绩没有满分，可计入平时成绩）：**

用C语言写一个名字为myls程序，实现类似Linux的ls命令，其中myls命令必须实现-a、-l、-i等选项的功能。

要求myls程序使用系统调用函数编写，**不能使用exec系统调用或system()函数等调用ls命令来实现**。命令man ls可以得到更多ls选项的含义。有用的系统调用：stat( )、opendir( )、readdir( )和getcwd( )等。

**(完成本题的有关知识请参考教材第5章)**

**讨论、心得**（必填）（10分）

//在这里写：实验过程中遇到的问题及解决的方法。 300字以上。

**浙江大学实验报告**

课程名称： Linux应用技术基础 实验类型： 综合型

实验项目名称： 实验2 程序设计

学生姓名： 专业： 学号：

电子邮件地址：

实验日期： 年 月 日

1. 实验环境

//填写你的计算机配置，操作系统环境，Linux版本

1. 实验内容和结果及分析

//实验程序源代码（包括注释），程序必要的文档或说明；上机实验输入输出显示的结果截图

1. 讨论、心得（必填）（10分）

//在这里写：实验过程中遇到的问题及解决的方法，你做本实验体会。300字以上。