

实验内容：

基于 Unix 文件系统的操作函数，按指定要求采用新的用户身份创建文件夹及文件；根据权限需求，实现指定文件夹的备份和指定位置的恢复。具体要求如下：

1. 在 Unix/Linux 创建新的用户 `newuser`，并在该用户的系统目录文件 `/home/newuser/` 下，编写程序创建 `sources/` 文件夹；随后在 `sources` 文件夹下，创建 5 个文件夹（名字为 5 个随机小写英文字母字符串），这五个文件夹下，每个文件夹下再创建 5 个文件夹（名字为 5 个随机小写英文字母字符串）；在上述 $1+5+5*5=31$ 个文件夹中，各创建 20 个文件，每个文件内容为 100 个随机英文小写字母，文件名是长度为 8 的随机英文大写字符串。

2. 更换用户登陆（常用默认用户即可），书写备份程序，将 `/home/newuser/sources/` 文件夹中的所有内容备份，制作备份文件 `BackUp.txt`，并将其放在该用户（常用默认用户）的系统目录下；

3. 在默认用户下，编写程序，书写恢复程序，根据备份文件 `BackUp.txt` 中内容恢复到指定位置（由终端输入的字符串决定）的文件夹中。

注意：备份后的文件应该保存文件内容及相关属性信息，恢复后的文件夹及文件应该与原始数据具有相同的内容和属性信息。

实验报告：

1. 如何避免随机生成的大写英文文件名重复？
2. 你是如何利用程序实现 `/home/newuser/sources/` 中所要求的文件和文件夹的？其循环方式是怎样的？
3. 你所定义备份文件 `BackUp.txt` 都存储哪些信息，其存储格式是怎样的？为什么要做这样的格式定义？
4. 在根据 `BackUp.txt` 恢复数据时，有哪些信息需要告诉使用者？
5. 恢复后的文件及文件夹与原始的文件及文件夹有什么差别？为什么会有这种差别？这种差异是否可以避免？