

综合实验二 简易文件系统设计

实验目的

综合利用文件管理的相关知识，结合对文件系统的认知，编写简易文件系统，加深操作系统中文件系统和资源共享的认识。

实验内容

可以使用 Linux 或其它 Unix 类操作系统；
全面实践文件和目录操作及其组织结构；
编写简易文件系统。

实验环境

硬件：桌面 PC
软件：Linux 或其他操作系统

实验步骤及说明

一：理论部分：

- 1) 学习书本文件管理和磁盘存储器管理的相关章节，理解文件和目录的树状组织结构。

二：编程部分：.

1. 创建一个 100M 的文件或者创建一个 100M 的共享内存
2. 尝试自行设计一个 C 语言小程序，使用步骤 1 分配的 100M 空间（mmap or 共享内存），然后假设这 100M 空间为一个空白磁盘，设计一个简单的文件系统管理这个空白磁盘，给出文件和目录管理的基本数据结构，并画出文件系统基本结构图，以及基本操作接口。（30 分）
3. 在步骤 1 的基础上实现部分文件操作接口操作，创建目录 mkdir，删除目录 rmdir，修改名称，创建文件 open，修改文件，删除文件 rm，查看文件系统目录结构 ls。（40 分）**注明：全部在内存中实现**
4. 参考进程同步的相关章节，通过信号量机制实现多个终端对上述文件系统的互斥访问，系统中的一个文件允许多个进程读，不允许写操作；或者只允许一个写操作，不允许读。（30 分）