

操作系统课程设计

-UNIX文件系统

主 要 内 容

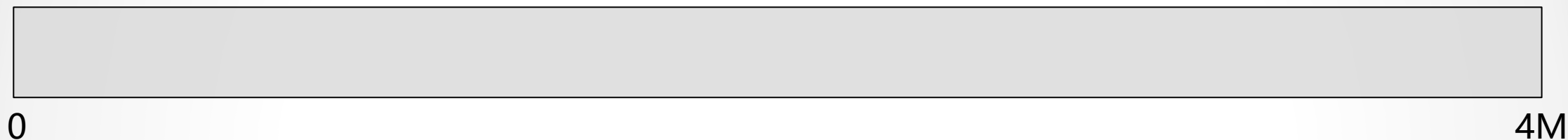
1 内容

2 要求

3 提交

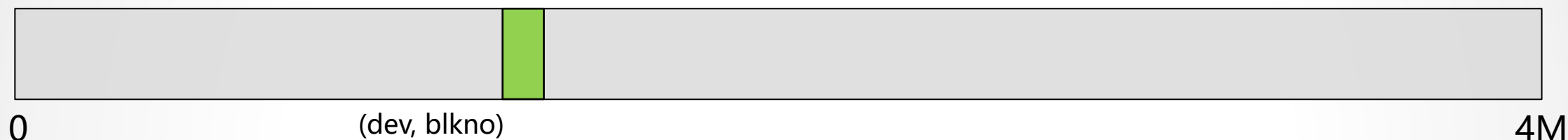
构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。



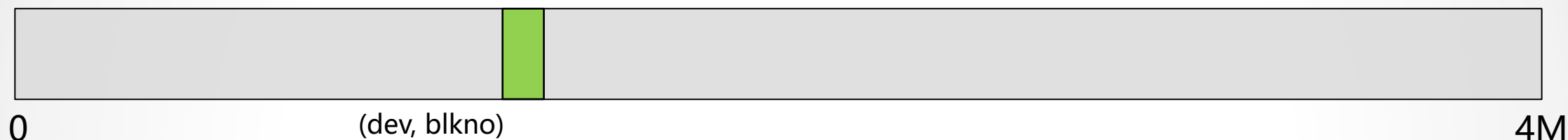
构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。



构造一个类UNIX二级文件系统

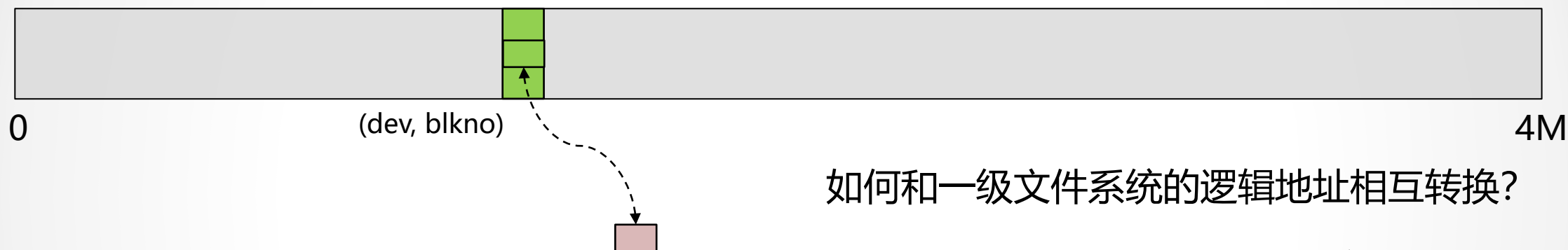
使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中的信息以块为单位。每块512字节。



1. 实现对该逻辑磁盘的基本读写操作

构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中的信息以块为单位。每块512字节。



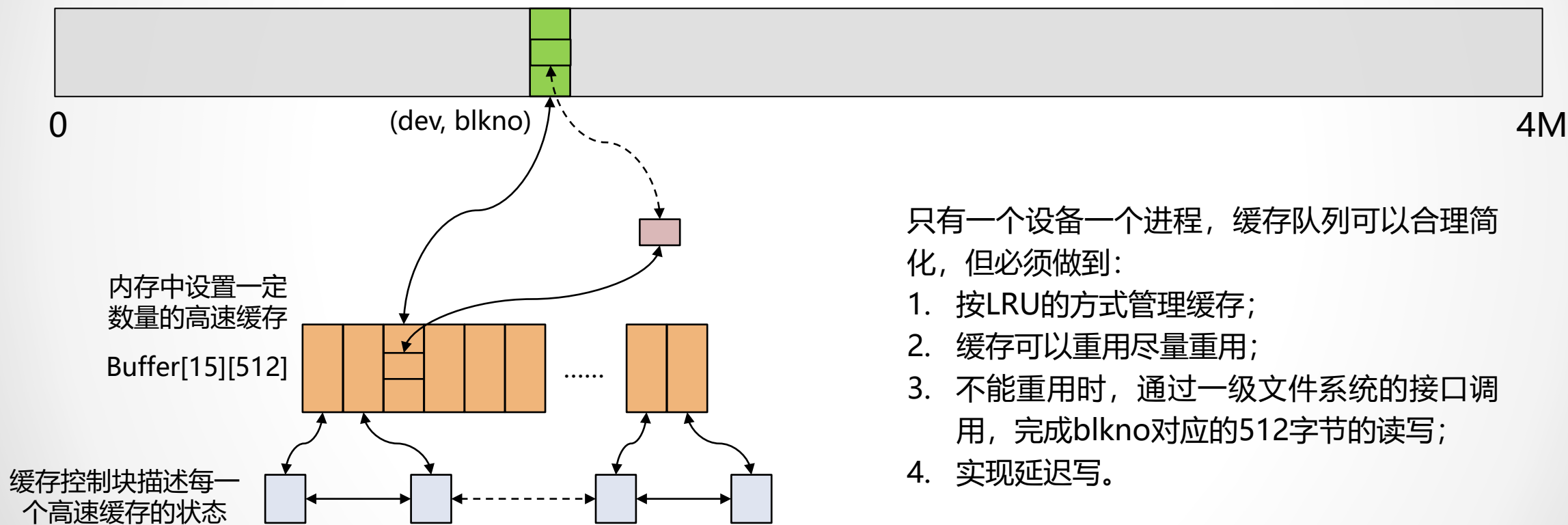
如何和一级文件系统的逻辑地址相互转换？

读 (0, 0) 读 0 ~ 511 字节

写 (0, 1) 写 512 ~ 1023 字节

构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。



只有一个设备一个进程，缓存队列可以合理简化，但必须做到：

1. 按LRU的方式管理缓存；
2. 缓存可以重用尽量重用；
3. 不能重用时，通过一级文件系统的接口调用，完成blkno对应的512字节的读写；
4. 实现延迟写。

构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。

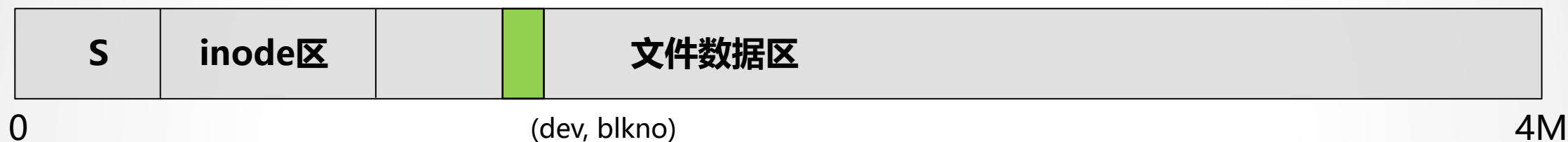


2. 在该逻辑磁盘上定义二级文件系统结构

- SuperBlock及Inode区所在位置及大小
- Inode节点
 - 数据结构定义：注意大小，一个盘块包含整数个Inode节点
 - Inode区的组织（给定一个Inode节点号，怎样快速定位）
 - 索引结构：多级索引结构的构成，索引结构的生成与检索过程***

构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。

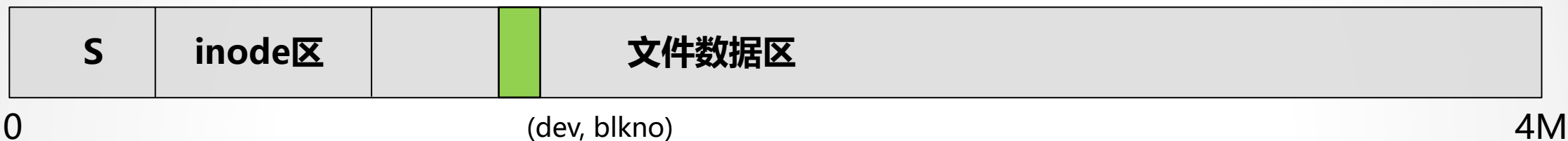


2. 在该逻辑磁盘上定义二级文件系统结构

- SuperBlock及Inode区所在位置及大小
- Inode节点
- SuperBlock
 - 数据结构定义
 - Inode节点的分配与回收算法设计与实现
 - 文件数据区的分配与回收算法设计与实现

构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。



3. 文件系统的目录结构

- 目录文件的结构
- 目录检索算法的设计与实现
- 目录结构增、删、改的设计与实现

构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。



4. 文件打开结构

- 文件打开结构的设计：内存Inode节点，File结构？进程打开文件表？
- 内存Inode节点的分配与回收
- 文件打开过程
- 文件关闭过程

构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。



5. 文件操作接口

- fformat: 格式化文件卷
- ls: 列目录
- mkdir: 创建目录
- fcreat: 新建文件
- fopen: 打开文件
- fclose: 关闭文件
- fread: 读文件
- fwrite: 写文件
- flseek: 定位文件读写指针
- fdelete: 删除文件
- . . .

主 要 内 容

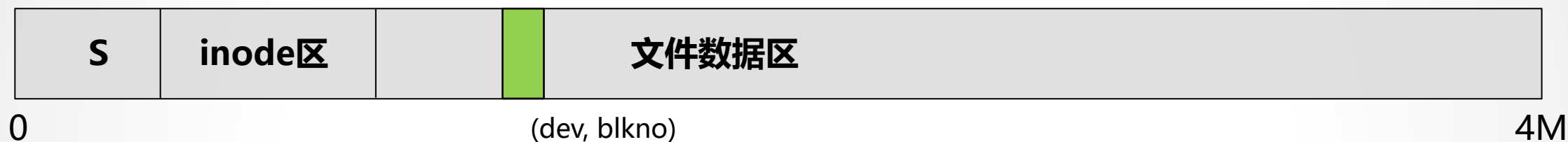
1 内容

2 要求

3 提交

构造一个类UNIX二级文件系统

使用一个普通的大文件（如c:\myDisk.img，称之为一级文件）来模拟UNIX V6++的一张磁盘。磁盘中存储的信息以块为单位。每块512字节。



1. 完成前述所有数据结构与算法的设计
2. 实现一个控制台程序，图形界面或者命令行方式，等待用户输入，提供文件系统的基本功能，根据用户不同的输入，返回结果。

实验报告需包含以下内容：

1. 文件系统结构说明，至少包括：

- SuperBlock及Inode区所在位置及大小
- Inode节点数据结构的定义及索引结构的说明
- SuperBlock数据结构的定义及对Inode节点及文件数据区管理的相关算法

2. 目录结构说明，至少包括：

- 目录文件的结构
- 目录检索算法的设计
- 目录结构增、删、改的设计

实验报告需包含以下内容：

3. 文件打开结构说明，至少包括：

- 文件打开结构的设计
- 内存Inode节点数据结构的定义及分配与回收
- 文件打开过程

4. 文件系统的实现，至少包括：

- 文件读写操作的实现流程
- 文件其他操作的实现流程

实验报告需包含以下内容：

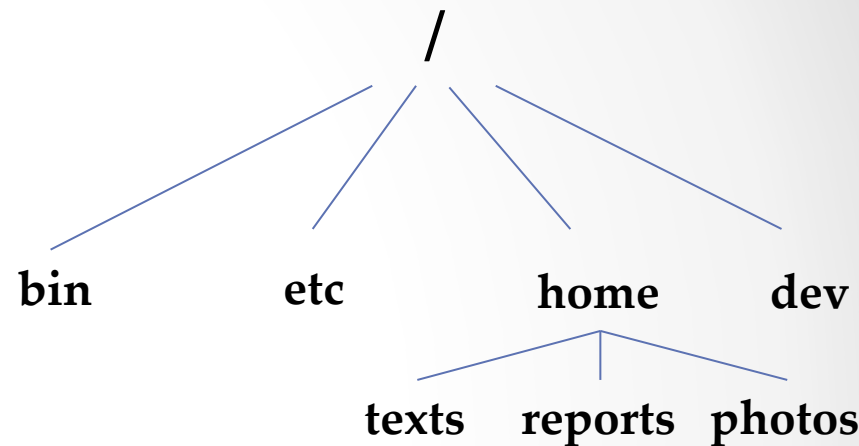
5. 高速缓存结构说明，至少包括：

- 缓存控制块的设计
 - 缓存队列的设计及分配和回收算法
 - 借助缓存实现对一级文件的读写操作的流程
-
- 上述内容要求：
 - 数据结构定义；
 - 重点函数的重点变量需说明，重点功能部分要绘制清晰的程序流程图，画出函数调用关系。

实验报告需包含以下内容：

6. 通过命令行方式完成下列操作：

- 格式化文件卷；
- 用mkdir命令创建子目录，建立如图所示目录结构；
- 把你的课设报告，关于课程设计报告的ReadMe.txt和一张图片存进这个文件系统，分别放在/home/texts，/home/reports和/home/photos文件夹；



7. 通过命令行方式测试：

- 新建文件/test/Jerry，打开该文件，任意写入800个字节；
- 将文件读写指针定位到第500字节，读出500个字节到字符串abc。
- 将abc写回文件。

实验报告需包含以下内容：

- 上述内容要求
 - 程序运行结果展示说明；
 - 测试命令及输出结果，结果分析。
- 评分标准
 - 视系统及实验报告的完成情况：不及格 ~ 良
 - 通过答辩：优

主要内容

1 内容

2 要求

3 提交

一、构造一个类UNIX二级文件系统

- 实验报告内容

- 需求分析（10%）：说明程序任务，包括：输入、输出形式，程序功能。
- 概要设计（10%）：任务分解；数据结构定义；模块间的调用关系，算法说明等。
- 详细设计（30%）：重点函数的重点变量需说明，重点功能部分要绘制清晰的程序流程图。画出函数调用关系。
- 运行结果分析（35%）：
 - 程序运行结果展示说明；
 - 测试命令及输出结果，结果分析。
- 用户使用说明（5%）
- 答辩（10%）：PPT介绍设计内容，现场回答老师问题。

从4周后开始~第12周周日，以压缩包提交到对分易，内容包括：

1. 实验报告
2. 源代码
3. 可执行程序
4. 运行说明
5. 所有评优的学生请在压缩包内另附文件说明，并注明联系方式

评优同学的答辩安排另行通知。