

VFS

概述

- Virtual File System / Virtual Filesystem Switch
- 通用的文件模型（common file model）
- 提供对文件系统的抽象，定义一套接口供文件系统和其他的使用VFS机制的系统来实现

VFS 对象

- superblock
- inode
- dentry
- file

struct super_block

- 代表一个挂载的文件系统
- 包含一个文件系统的信息
- 包含
 - 链表
 - 区块大小
 - 文件系统的描述 `struct file_system_type`
 - superblock 操作 `struct super_operations`

struct inode

- 文件系统中的对象，可以是文件、目录、命名管道、套接字、区块设备、字符设备、符号链接
- 每一个文件、目录有一个对应的inode，同一个文件系统下的inode拥有唯一的编号
- 包含
 - 编号
 - 模式、访问权限
 - 所有者
 - inode操作 `struct inode_operations`
 - 文件大小
 - 创建/修改/访问时间
 - 引用计数

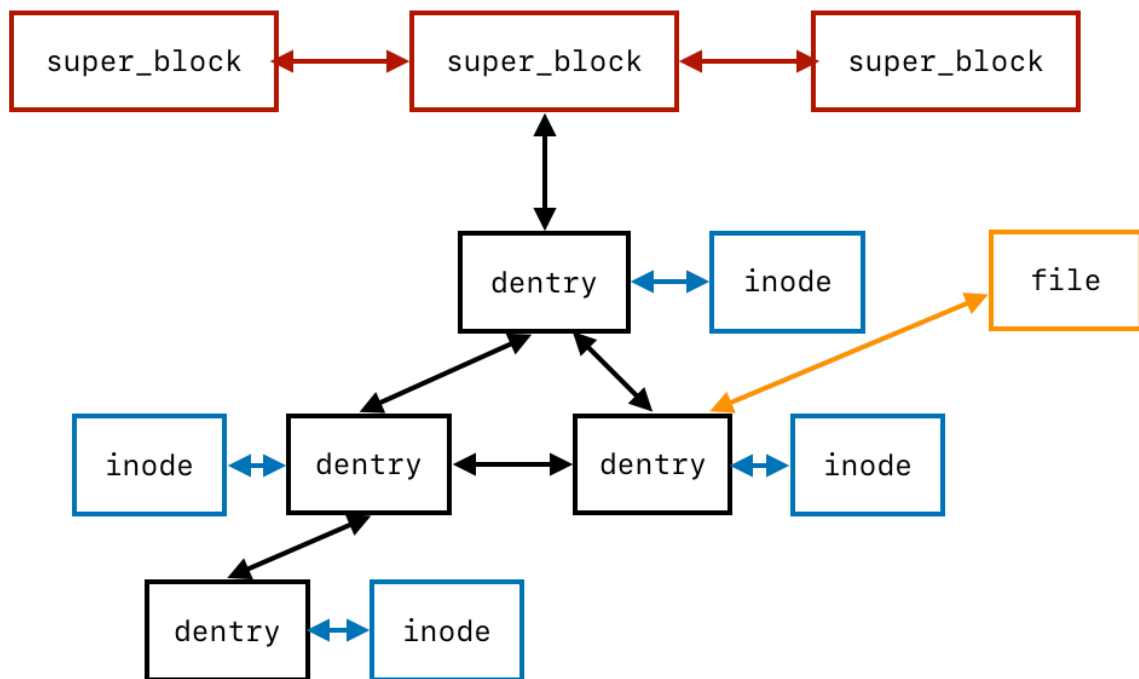
struct dentry

- directory entry，表示目录项

- 指向上一级目录、所有子目录、同一级目录对应的dentry
- （一般）与一个inode相关
- 包含
 - 状态
 - 上级目录
 - 对应的inode和名字
 - 兄弟节点（同一个目录下的其他dentry）
 - 子节点
 - dentry操作 `struct dentry_operations`

struct file

- 一个打开的文件实例（ICS中学过的打开文件表）
- 包含
 - 对应dentry
 - file操作 `struct file_operations`
 - 模式
 - 读写位置



struct address_space

- 实现页缓存
- 管理一个文件的所有页
- 包含
 - 对应的inode
 - 所有页组成的基数树

struct mount

- 维护挂载点的全部信息
- 包含
 - 挂载位置的dentry
 - 挂载的文件系统根目录dentry
 - 挂载的文件系统superblock

ext2

Block Offset	Length	Description
byte 0	512 bytes	boot record (if present)
byte 512	512 bytes	additional boot record data (if present)
byte 1024	1024 bytes	superblock
block 2	1 block	block group descriptor table
block 3	1 block	block bitmap
block 4	1 block	inode bitmap
block 5	23 block	inode table
block 28	1412 blocks	data blocks

- `struct ext2_inode`
- `struct ext2_super_block`
- `struct ext2_dir_entry`

xattr (Extended Attributes)

- 在inode之外的区块上保存附加信息
 - 若干 key-value 对
- `i_file_acl` 指向对应的区块

例子

挂载文件系统