

# Homework9

FS

# 问题 1

- 固定大小 data block 和 extent 两种方式的 inode 空间开销分析
  - 文件大小为 5MB，均分为 5 等分，分别连续存放（每段 1MB 在磁盘上连续存放）
  - 固定大小 data block 方案中，每个 data block 4KB，inode 结构中包括 12 个 direct pointers，2 个 indirect point，1 个 double indirect pointer
  - inode 中每个指针为 8 bytes，每个 extent size 域为 4 bytes
  - 用固定大小 data block 和 extent 两种方式，分别计算两种方式文件数据位置的元数据分别占多大存储空间？

# 问题 2

- 假设采用类似 Very Simple File System 的方式进行文件系统的分布，包括 superblock, inode bitmap, data bitmap, inodes (包含 12 个 direct pointers, 2 个 indirect point, 1 个 double indirect pointer, 所有指针均为 4B) 和 data block, 每个文件或目录每次至少分配一个 block。
- 假设每个操作是独立进行的，初试状态缓存中没有任何数据，访问一次即缓存；假设对文件的访问或修改需要在该文件、该文件所在文件夹更新访问或修改时间（再上层目录不受影响），所有修改会立刻落盘。请计算下列操作需要进行多少次 I/O？（包括读、写）
  - 文件系统中已有 /foo/bar 文件，大小为 100KB，page 大小 4KB，在文件后面追加写入 1MB 数据
  - 文件系统中已有 /foo/bar 文件，执行：`mv /foo/bar /foo/bar2`