

Homework 12 — December 10

Lecturer: Jiang Dejun

Completed by: 2022K8009929010 Zhang Jiawei

12.1

- (1) 一个文件块包含 $\frac{4 \times 1024}{4} = 1024$ 个磁盘块, 三级间址指针可索引最大文件, 最大的文件大小为 $4 \times 1024^3 = 4 \text{ TB}$ 。
- (2) 直接指针支持的最大文件大小为 4KB, 一级间址指针支持的最大文件大小为 4MB, 二级间址指针支持的最大文件大小为 4GB, 三级间址指针支持的最大文件大小为 4TB。故 2GB 文件大小需要使用二级间址指针, 总共有 1 个二级间址块、 $\lceil \frac{2 \times 1024^2 - 40 - 4 \times 1024}{1024} \rceil + 1 = 2045$ 个一级间址块。
第 10000 个文件数据块在二级间址块下, 具体对应该二级间址块的第 $(10000 - 10 - 1024)/1024 = 8$ 个一级间址块的第 $(10000 - 40 - 1024) \bmod 1024 = 774$ 个数据块。

12.2

- (1) 因为 inode 已被加载到内存, 所以只需要读取目录, 共 1 个磁盘块。
- (2) 经过 %3d\n 格式化之后, 每行占用 4 个字节, 故 1024 行共占用 4096 字节, 即刚好 1 个磁盘块的大小。采取 write through 策略时恰写入 1 个磁盘块; 采取 write back 策略时, 写入缓存, 不写入磁盘。
- (3) 再次打开时, 虽然用户发生变化, 但 inode 不变, 此前目录已经加载到缓存中, 不需要再次读取目录, 故不需要读取磁盘块。
- (4) 首先读取目录, 但是 inode 已提前被加载到内存中, 故需要读取 1 个磁盘块。