

作业 11

褚晓敏

2020 年 12 月 15 日

1. (1) 读一个磁道需要寻道 4ms, 旋转一周 8.33ms, 总共 12.33ms; 平均 1s 中可以读 81.1 个磁道, 每个磁道有 250KB 数据; 那么 1s 中可以读取 19.8MB 数据

(2) 寻道需要 4ms, 平均情况下需要旋转半周, 即需要 4.17ms, 总共需要 8.17ms

(3) 读一个磁道需要寻道 4ms, 旋转一周 8.33ms, 总共 12.33ms; 平均 1s 中可以读 81.1 个磁道, 每个磁道有 500KB 数据; 那么 1s 中可以读取 39.6MB 数据; 读扇区的平均时间不变, 还是 8.17ms

2. (a) 一共 $(160+200+240+280) * 512 * 100$ 个 Byte, 即 42.97MB

(b)

(c) 在 280 个扇区的磁道区域读取时, 每个磁头每读 140KB 需要 9.33ms, 16 个磁头 1s 可以读取 234.38MB

3. (a) 从 20 移动到 10 需要 60ms, 再到 22 需要 72ms, 再到 20 需要 12ms, 再到 2 需要 108ms, 再到 40 需要 228ms, 再到 6 需要 204ms, 再到 38 需要 192ms, 总共 seek 的时间为 876ms

(b) 先读取 20, 然后移动到 22 需要 12ms, 再移动到 10 需要 72ms, 再移动到 6 需要 24ms, 再移动到 2 需要 24ms, 再移动到 38 需要 216ms, 再移动到 40 需要 12ms, 总共 seek 的时间为 360ms

(c) 第一次向上移动可以读 22, 40 需要 120ms; 第一次向下可以读 10, 2, 需要再移动到 2 花费 228ms; 第二次向上可以读 20, 38, 移动到 38 需要花费 216ms; 第二次向下读取 6 需要 192ms; 一共需要 756ms

4. 不一定在说谎. 随机读取时连续几个请求在同一磁道的概率很小, 同一磁道中扇区的访问通常只有一个, 排序不起作用; 请求的顺序和请求的磁道的位置独立, 电梯算法的移动和先到先服务相同.

5. 旋转一周需要 4ms. 平均情况下读取一块 512B 需要的时间是一次 seek 和旋转半周, 总共 8ms, 1s 可以读取 62.5KB; 读取一块 1KB 需要的时间是一次 seek 和两次旋转半周, 总共 10ms, 1s 可以读取 100KB; 读取一块 4KB 需要的时间是一次 seek 和四次旋转半周, 总共 14ms, 1s 可以读取 285.71KB