

Homework : 存储1

本此作业统一以 $K = 10^3$, $M=10^6$, $G=10^9$ 为计量单位。以后如果遇到类似的题目请提前查看/询问/确定这件事。

请直接用 Markdown 题目源文件填充答案，最后统一提交 PDF 格式，比如使用 Typora 导出。

T1

以下是A型号磁盘的相关参数

参数	值
盘片数	2
每个盘片的面数	2
柱面数（也叫磁道数）	500000
平均每条磁道的扇区数	500
扇区大小	4096 Byte
旋转速率	5400 RPM
平均寻道时间	10ms

1.1

求该磁盘的容量（GB 为单位）。

1.2.1

求该磁盘访问一个扇区的平均延迟（ms 为单位）。

1.2.2

求该磁盘随机读写时的每秒访问次数（IOPS）。

提示：思考磁盘的最小访问单位是什么，书上有提到

1.2.3

求该磁盘的顺序读取带宽（MB/s 为单位）。

其中，顺序读取带宽的定义是 $\max\{\forall F \in \text{可以存储在磁盘A上的文件} \frac{|F|}{\text{磁盘从随机时刻开始, 顺序读取完} F \text{所需的期望时间}}\}$ 为了答案统一，有如下假设：

- 不能确认为 0 的值，都认为是以平均值为期望的随机数（比如即使是顺序地访问磁道，每次寻道时间也是以平均寻道时间为期望的随机数）
- 顺序存储的文件在相邻的扇区上是连续，当大小超过一个盘面的一个磁道可以容纳的空间时，你可以自己决定下一个开始存储的位置。显然本题你需要想一想什么存法读取时更快。

可以在答案中附上你答案对应的文件的存储方式（可以画图）