

作业 3

吴佳龙 班级: 软件 83 学号: 2018013418

March 3, 2020

---

3.1. 比较两个矩阵相乘的常规法与 Strassen 方法, 要求交源码, 可执行程序, 实验报告。

参见 matrix 文件夹下源码、可执行程序、实验报告。

3.2. 实现求平面最近点对的复杂度为  $\Theta(n \lg n)$  的算法, 分析比较在不同输入规模的情况下  $\Theta(n^2)$  和  $\Theta(n \lg n)$  算法的实际运行时间。

参见 geometry 文件夹下源码、可执行程序、实验报告。

3.3. (CLRS Exercise 5.3-5)

**证明.** 第  $i$  个元素与之前所有元素都不同的概率  $P_i = 1 - \frac{i-1}{n^3}$ , 所有元素都唯一的概率

$$\begin{aligned} P &= \prod_{i=1}^n P_i \\ &= \prod_{i=0}^{n-1} \left(1 - \frac{i}{n^3}\right) \\ &\geq \prod_{i=0}^{n-1} \left(1 - \frac{n}{n^3}\right) \\ &= \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)^n \\ &= 1 - n \cdot \frac{1}{n^2} + \frac{n(n-1)}{2} \cdot \left(\frac{1}{n^2}\right)^2 - \dots \\ &\geq 1 - \frac{1}{n} \end{aligned}$$

□