

实验一：最接近点对问题

1. 请采用分治策略实现一维情形下的最近点对问题求解。

要求：

- (1) 生成一组 $[X, Y]$ 区间内的随机点，可采用如下函数实现：
$$k = \text{rand}() \% (Y - X + 1) + X$$
- (2) 随机点坐标中位数的求解请采用 BFPRT 算法 (TOP-K 问题, <https://www.61mon.com/index.php/archives/175/>)，请直接阅读和调用其源代码，要求能够掌握其原理，后面课堂教学中会讲述该算法的原理。
- (3) 请大家先专注于算法和程序的实现，实验报告的撰写需要根据自己的理解来阐述算法原理。待完成二维情形下的随机点对求解，一并完成实验报告。完成试验后请阐述实现步骤和原理给老师或助教打分，严禁相互抄袭实验程序和实验报告。

2. 请采用分治策略实现二维情形下的最近点对问题求解。

- (1) 二维平面上 n 个点集 X, Y 坐标的的排序请使用快速排序算法。

注意

算法实现过程中点的数目不要少于 100 个。

第一个不检查，第二个要检查和打分。