1 给定测度空间中位于同一平面的n个点，已知任意两点之间的距离dij，存储在矩阵D中，最大的dij被称为图的直径。

该问题的直观解法就是把D扫描一遍，选择其中最大的元素即可。由于是在一个测度空间中，因此dij满足距离的基本要求，即非负性、对称性和三角不等式，我们就可以给出一种时间亚线性的近似算法。算法很简单，由原来确定性算法的检查整个矩阵改为只随机检查D的某一行，这样时间复杂性就由原来的O(n2)减少为O(n)，相对于输入规模n2而言，这是一个时间亚线性的算法。那么时间代价减小的同时，证明解不会小于最优值的一半

2 G=(V,E)是一个无向图，每个顶点的度数都为偶数，设计线性时间算法，给G中每条边一个方向，使每个顶点的入度等于出度。（请先简单说明算法思想，再给出伪代码，然后证明其时间复杂性符合要求）

3 写一份报告，介绍如何得到序列中前k小的数（不是第k小！）。报告中至少包括算法介绍、复杂性分析，也至少要包括一种在大数据情况（数据量超过内存）下的算法。此题提交打印稿