

## 算法实现题 8-22 最长 k 可重线段集问题

### ★问题描述:

给定平面  $xoy$  上  $n$  个开线段组成的集合  $I$ , 和一个正整数  $k$ , 试设计一个算法, 从开线段集合  $I$  中选取开线段集合  $S \subseteq I$ , 使得在  $x$  轴上的任何一点  $p$ ,  $S$  中与直线  $x=p$  相交的开线段个数不超过  $k$ , 且  $\sum_{z \in S} |z|$  达到最大。这样的集合  $S$  称为开线段集合  $I$  的最长  $k$  可重线段集。

$\sum_{z \in S} |z|$  称为最长  $k$  可重线段集的长度。对于任何开线段  $z$ , 设其端点坐标为  $(x_0, y_0)$

和  $(x_1, y_1)$ , 则开线段  $z$  的长度  $|z|$  定义为:  $|z| = \lfloor \sqrt{(x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2} \rfloor$ 。

### ★编程任务:

对于给定的开线段集合  $I$  和正整数  $k$ , 计算开线段集合  $I$  的最长  $k$  可重线段集的长度。

### ★数据输入:

由文件 `input.txt` 提供输入数据。文件的第 1 行有 2 个正整数  $n$  和  $k$ , 分别表示开线段的个数和开线段的可重选数。接下来的  $n$  行, 每行有 4 个整数, 表示开线段的 2 个端点坐标。

### ★结果输出:

程序运行结束时, 将计算出的最长  $k$  可重线段集的长度输出到文件 `output.txt` 中。

#### 输入文件示例

`input.txt`

4 2

1 2 7 3

6 5 8 3

7 8 10 5

9 6 13 9

#### 输出文件示例

`output.txt`

17