

最小逃脱问题

★ 问题描述

逃脱问题示例如图所示。这是一个由 m 行 n 列的结点组成的栅格状无向图。用 (i, j) 表示位于第 i 行第 j 列的结点。满足 $i = 1$ 或 $i = m$ 或 $j = 1$ 或 $j = n$ 的结点 (i, j) 是边界结点，其他结点为内部结点。每个内部结点处都有 4 个其他结点与其相邻。对于栅格中 k 个给定的起始点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_k, y_k)$ ，逃脱问题要求确定是否存在从这 k 个起始点开始，到栅格边界的 k 条不相交的路径。例如，图 (a) 的栅格有一个逃脱，而图 (b) 的栅格就没有逃脱。设每条栅格边的长度为 1。最小逃脱问题要求在所给栅格的所有逃脱中，找出逃脱路径总长度最短的一个逃脱。图 (c) 中的逃脱是一个最小逃脱。

★ 算法设计

对于给定的由 m 行 n 列的结点组成的栅格图，以及栅格中 k 个给定的起始点

$(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_k, y_k)$ ，在其所有逃脱中，找出逃脱路径总长度最短的逃脱。

★ 数据输入

输入文件名为esc.in。

每个文件有多组测试数据。每组测试数据的第 1 行有 3 个整数 m, n, f 。表示给定的栅格图有 m 行， n 列，和 f 个起始点。接下来的 f 行中，每行有 2 个整数 x, y ，表示相应起始点所占据的栅格点位置是 (x, y) 。

其中数据满足： $1 \leq m, n \leq 50, 1 \leq m * n \leq 1005$ 。

★ 结果输出

输出文件名为esc.out。

依次输出计算出的最小逃脱路径总长度。如果不存在逃脱路径，则输出-1。

输入示例

```
6 6 10
2 2
2 4
2 6
3 1
3 2
3 4
3 6
4 2
4 4
4 6
6 6 11
2 2
2 4
2 6
3 1
3 2
3 4
3 5
3 6
4 2
4 4
4 6
```

输出示例

```
11
-1
```