

算法实现题 8-11 航空路线问题（习题 8-24）

★问题描述：

给定一张航空图，图中顶点代表城市，边代表 2 城市间的直通航线。现要求找出一条满足下述限制条件的且途经城市最多的旅行路线。

(1) 从最西端城市出发，单向从西向东途经若干城市到达最东端城市，然后再单向从东向西飞回起点(可途经若干城市)。

(2) 除起点城市外，任何城市只能访问 1 次。

★编程任务：

对于给定的航空图，试设计一个算法找出一条满足要求的最佳航空旅行路线。

★数据输入：

由文件 input.txt 提供输入数据。文件第 1 行有 2 个正整数 N 和 V ， N 表示城市数， $N \leq 100$ ， V 表示直飞航线数。接下来的 N 行中每一行是一个城市名，可乘飞机访问这些城市。城市名出现的顺序是从西向东。也就是说，设 i, j 是城市表列中城市出现的顺序，当 $i > j$ 时，表示城市 i 在城市 j 的东边，而且不会有 2 个城市在同一条经线上。城市名是一个长度不超过 15 的字符串，串中的字符可以是字母或阿拉伯数字。例如，AGR34 或 BEL4。

再接下来的 V 行中，每行有 2 个城市名，中间用空格隔开，如 city1 city2 表示 city1 到 city2 有一条直通航线，从 city2 到 city1 也有一条直通航线。

★结果输出：

程序运行结束时，将最佳航空旅行路线输出到文件 output.txt 中。文件第 1 行是旅行路线中所访问的城市总数 M 。接下来的 $M+1$ 行是旅行路线的城市名，每行写 1 个城市名。首先是出发城市名，然后按访问顺序列出其它城市名。注意，最后 1 行（终点城市）的城市名必然是出发城市名。如果问题无解，则输出 “No Solution!”。

输入文件示例

input.txt

8 9

Vancouver

Yellowknife

Edmonton

Calgary

Winnipeg

Toronto

Montreal

Halifax

Vancouver Edmonton

Vancouver Calgary

Calgary Winnipeg

Winnipeg Toronto

Toronto Halifax

Montreal Halifax

Edmonton Montreal

Edmonton Yellowknife

Edmonton Calgary

输出文件示例

output.txt

7

Vancouver

Edmonton

Montreal

Halifax

Toronto

Winnipeg

Calgary

Vancouver