

N 码问题

问题描述:

给定一个 N 码问题的初始状态，寻找到达目标状态的路径。

要求程序从输入文件 npuzzle_in.txt 读取输入数据，将计算结果输出到输出文件 npuzzle_out.txt 中。

输入文件:

第 1 行数字 n，n 的范围为{2,3,4,5,6}，表示问题为(n*n-1)码问题。

接下来 n 行，每行 n 个数字，一起构成 nxn 的数字排列，代表初始状态，其中 0 表示空白方格。

再接下来 n 行，每行 n 个数字，一起构成 nxn 的数字排列，代表目标状态。

输出文件:

如果存在解，则输入如下:

共#步

初始状态

初始状态的数字排列

第 1 步

第 1 步的数字排列

第 2 步

第 2 步的数字排列

...

目标状态

目标状态的数字排列

如果不存在解，则输出“无解”

输入输出样例:

输入文件样例 Npuzzle_in.txt	输出文件样例 Npuzzle_out.txt
3 0 1 3 4 2 5 6 7 8 1 2 3 4 0 5 6 7 8	共 2 步 初始状态 0 1 3 4 2 5 6 7 8 第 1 步 1 0 3 4 2 5 6 7 8 目标状态 1 2 3 4 0 5 6 7 8

TIPS: 你可能需要构造合理的启发式，并使用 **A***法，否则运行时间会过长，内存消耗过多。

评分要素:

程序是否正常运行并给出结果，解是否正确，运行时间长度，文档的撰写。

提交:

(1) 源程序: 程序文件名为 `npuzzle.cpp/c`。还可提交其他辅助程序运行的相关文件，例如模式数据库。

(2) 文档: 解释你的启发式是如何构造的，你尝试了哪些启发式，它们对效率有何影响，对空间开销有何影响，给出图表进行对比分析。描述清楚所用到的为节省时间空间开销的所有技巧，以及遇到的具体难题，这些难题是如何解决的。如果有参考文献，请列出。文档命名为: 学号+姓名.docx

每个人的提交资料放在用“学号+姓名”命名的文件夹中，然后打包。例如文件夹“60010102-张山”。

最后将文件夹打包为“学号+姓名.zip”。

提交时间: 课程结束后 1 周内。