

Project One

搜索算法

田锦东 2024.3.8

小练习



Farmer Cabbage Goat Wolf

Actions:

有八种可能的动作

表示农民独自回到左岸

F▷

F◁

FC▷

FC◁

意思是农夫会把山羊
带到右岸

FG▷

FG◁

FW▷

FW◁

Approach: build a search tree ("what if?")

如左图：一个农民要带着一只狼、一只羊、一颗白菜过河。

(1) 人不在的时候，狼会吃羊、羊会吃草

(2) 猎人每次只能带一样东西过河。

要求：画出状态空间图，如下图



1. 算法回顾

图最短路问题，有测评机

- 1.1: BFS（每条边的权重为1）
- 1.2: 朴素版Dijkstra（图最短路）
- 1.3: 堆优化版Dijkstra（图最短路）



2. 八数码问题

经典搜索问题，有测评机

- 2.1: DFS（解存在性问题）
- 2.2: BFS（求解最少步数）
- 2.3: Dijkstra（特殊的A star）
- 2.4: A star（求解最少步数）



3. 迷宫问题

该问题需要进行Presentation, 可视化代码已给 (无测评机)

- 3.1: DFS
- 3.2: BFS
- 3.3: Dijkstra
- 3.4: A star
- 补全格子染色的可视化代码



提交要求

- 班长提交时间：2024年4月14日24:00前
- 提交内容：pdf报告，相应问题的解决代码（单独的.py文件，格式见github）
- 文件名：学号-姓名-第几次作业.zip
- 图最短路问题和八数码问题有测评机，务必按照readme进行
- 迷宫问题每个人上台presentation（2024.4.14后进行）

