

人工智能导论第一次作业

2021年3月

1 第一题(10分)

证明以下论点或者举出反例:

- (1) 宽度优先搜索(BFS) 是一致代价搜索(UCS) 的一种特殊情况。
- (2) 宽度优先搜索(BFS) 是完备的。
- (3) 树搜索的深度优先搜索(DFS) 不是完备的。
- (4) 一致代价搜索(UCS) 是 A^* 搜索的一种特殊情况。

2 第二题(15分)

考虑将 k 匹马放置在 $n \times n$ 的国际象棋棋盘上, 要求两匹马不能相互攻击, 其中 $k \leq n^2$ 。

- (1) 将这个问题形式化为CSP, 在你的形式化中, 变量是什么, 变量的可能值是什么?
- (2) 变量受到那些约束, 约束怎么定义?
- (3) 现在考虑在互相不攻击的约束下如何放置更多的马, 请用一种局部搜索方法(比如模拟退火算法、爬山法) 求解该问题, 并写出解决方法的伪代码。

3 第三题(15分)

AC-3在 X_i 的值域中删除任何值时, 都把每条边弧 (X_k, X_i) 放回到队列里, 即使 X_k 中的每个值都和 X_i 的一些剩余值相容。假设对每条弧 (X_k, X_i) , 记录 X_i 中与 X_k 的每个值都相容的剩余值的个数。如何有效的更新这些数字使得弧相容算法的复杂度为 $O(n^2d^2)$ 。

4 第四题(60分)

编程题: 代码见./search文件夹, 作业详细要求见./search/README.md