

人 工 智 能 （2023春季）

实 习 报 告

|  |  |
| --- | --- |
| 班 级 | 191212 |
| 学 号 | 20211003740 |
| 姓 名 | 朱畅 |
| 评 分 |  |

中国地质大学（武汉）计算机学院

2023年04月

**目 录**

**一、实习报告 ------------------------------------------------1**

**实习一 罗马尼亚度假问题-----------------------------------1**

（1）题目描述

（2）算法思想

（3）软件说明

（4）关键代码

**（5）运行结果及分析**

（6）小结

（7）参考文献

**实习二 采用最小冲突法求解n皇后问题------------------------**

（1）题目描述

（2）算法思想

（3）软件说明

（4）关键代码

**（5）运行结果及分析**

（6）小结

（7）参考文献

**实习二** 使用联机搜索算法求解Wumpus怪兽世界问题**------------------------**

（1）题目描述

（2）算法思想

（3）软件说明

（4）关键代码

**（5）运行结果及分析**

（6）小结

（7）参考文献

1. **实习二** 采用α-β 剪枝算法实现井字棋游戏**-----------------------**

（1）题目描述

（2）算法思想

（3）软件说明

（4）关键代码

**（5）运行结果及分析**

（6）小结

（7）参考文献

**二、实习小结-------------------------------------------------**

## 实习一：分别采用代价一致宽度优先、贪婪算法和A\*算法实现罗马尼亚度假问题

### 1 题目描述

采用代价一致的宽度优先、有启发函数值的贪婪算法和A\*算法分别实现实现罗马尼亚度假问题，输入罗马尼亚简化地图，能够输出地图、算法选择、耗散值、生成节点数统计、运行时间、路径搜索动态\*示意等。罗马尼亚度假问题地图如下：

图示, 雷达图

描述已自动生成

### 1.2 算法思想

1.2.1宽度优先算法

代价一致的宽度优先算法思想是始终保持当前迭代的解为当前的最优解。意思就是在已知的条件下或是当前拥有的全部条件下保证最优解，若在此后的迭代中由于加入了新的条件使得产生了更优解则替代此前的最优解。通过不断的迭代不断保证每次迭代的结果都是当前最优解，那么当迭代到最后一轮时得到的就会是全局最优解**。**

**一致代价的搜索算法（图搜索）的思想类似于Dijkstra算法。需要使用到两个分别名为frontier和explored的集合，frontier存储当前已的扩展节点，explored存储到目标位置的路径，所以该集合中的每一个元素都是到其元素的最优的路径。首先会在frontier集合中选出当前代价最低的节点，对于该节点，先判断是否是目标节点，若是，就存入explored集合并且返回该集合，如果不是就将其加入到explored集合中并且扩展其下一层节点到frontier集合中去。对于其子节点，如果先前不在frontier集合中就直接添加进集合，如果存在集合中并且子节点的代价比frontier中代价更小，就替换frontier中的代价值。其伪代码如下图所示：**

文本

描述已自动生成

**图1 UCS伪代码**

**具体实现：**

1)将开始结点压入优先队列中；

2)取出队列结点当前拓展结点，设置为已访问；

3)判断当前结点是否为目标结点，若是则输出路径搜索结束，否则进行下一步；

4)访问当前结点的所有相邻子节点；

5)判断该该子节点是否被访问过，若已经访问过则回到2），若还未访问过则继续下一步6）；

6)对于每一个子节点，获取其相关信息值并进行路径更新，将其子节点的父亲结点指向当前结点，返回2）；

7)若优先队列为空还未找到目标结点，返回搜索失败；

1.2.2贪婪算法

**贪婪算法的思想是基于一个启发函数h（x），对于每个节点都有对应的启发函数值，对于此罗马尼亚度假问题启发函数设置为该城市到目标城市的直线距离。设置启发函数是对问题求解条件的适当放松，现放松到直线距离上，问题也就相应出现了。**

**实 习 评 语**

|  |
| --- |
| 评阅时间： |

**评阅记录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实习题 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 成绩 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 上机成绩： | | | | 实习报告成绩： | | | | |
| 成绩： | | | | 评阅人（签字）： | | | | |