第一周知识点总结

1. 通过生活实例引入人工智能的概念
2. 第一期主要内容： 通过查找解决问题

1） 问题解决agent：

- 问题的五个组成部分：初始状态、行动、转换模型、目标检测、路径成本

- 建立问题：抽象化和实例化的过程

2） 通过树结构进行查找

- BFS 广度优先查找树：FIFO先进先出（队列结构）

- DFS深度优先查找树：LIFO后进先出（栈结构）

- BFS vs DFS 通过4个衡量标准进行比较

- 完整性？BFS：完整 ; DFS: 有完整的也有不完整的

- 最优性？BFS: 是；DFS: 不是

- 时间复杂度：BFS: O(b^d); DFS: O(b^m)

- 空间复杂度: BFS: O(b^d) ; DFS: O(bm)

- b : 分支因子；d：最浅深度；m：最大深度

-启发函数：衡量当前节点到目标节点的距离

- Best-first search：利用启发函数，每次选择下一步时都选择启发函数最小的节点继续；利用优先队列；引出贪心查找

- 贪心查找：只考虑当前节点到目标节点的距离，没有考虑到开始节点到当前节点的距离

- A\*查找：考虑开始节点到当前节点的最短距离和当前节点到目标节点的距离；一直都可以找到最优解；A\*查找算法依赖于可接受启发函数。

第二周知识点总结

1. 经典的规划问题：

- 规划是指制定一套行动计划来达到目标 - 通过因子表示（factored representation)——用一组变量表示世界的一个状态的表示方法和action representation来解决更大的问题

- PDDL 规划领域定义语言

- 三个要素：状态（表示为变数的合取）、动作（用一组动作模式描述）、目标（表示为文字的合取）

- 经典规划的特点：完全可观测、确定性的动作、静态环境和单一智能体

1. 前向状态空间搜索

- 从初始状态开始，运用该问题的动作，朝着一个目标状态向前搜索

1. 后向状态空间搜索

- 从表示该目标的状态集开始，运用反向的动作，朝着初始状态向后搜索

1. 规划的启发法

- 将搜索问题看作一个图（其中节点为状态、边为动作，寻找从初始状态连接至某个目标状态的路）

- 两种简化方式：1）增加边；2）状态抽象

- 1）增加边：1.忽略前提启发法（放弃动作中的所有前提条件）2. 忽略删除表启发法（从所有动作中移除删除表）

1. 规划图 - 用于提高启发式估计和规划的组成层次的有向图； 仅适用于无变量向的命题规划问题
2. 偏序规划：利用目标和动作的结构，使动作的搜索更加有效

- 开始步骤有初始状态当作效果

- 完成步骤有目标状态当作前提