

AI HW1

林宸昊 PB20000034

3.7

a. 初始状态: 未染色的平面图.

目标测试: 每个地区均被染色且相邻地区颜色不同;

后继函数: 对目前尚未染色的某区域染上与相邻区域不同的颜色.

耗散函数: 当前状态下选择某一未染色区域染成合法颜色耗散为1单位.

b. 初始状态: 猴子、香蕉、箱子均位于初始位置.

目标测试: 猴子拿到香蕉.

后继函数: 叠放、移动、攀登箱子.

耗散函数: 当前状态下上述操作均耗散1单位.

c. 初始状态: 该程序与某未经检测的文件.

目标测试: 检测到不合法记录.

后继函数: 输入下一个记录并检测是否合法.

耗散函数: 输入记录并检测耗散1单位.

d. 初始状态: 三个空水壶.

目标测试: 某壶中恰好有一加仑水.

后继函数: 装满或倒空某水壶或将壶中水全部倒入另一个壶.

耗散函数: 当前状态下上述操作耗散1单位.

3.9.

a. 初始状态: 六个人均在河一边(A).

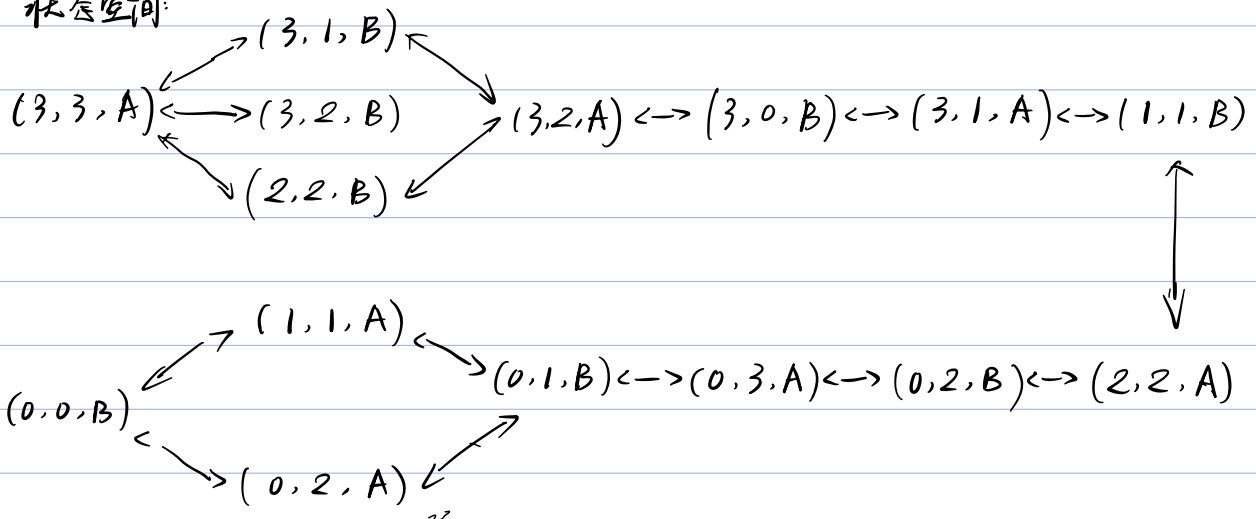
目标测试: 六个人是否可以均在河另一边(B).

后继函数: 至多2人坐船从A至B或B至A.

耗散函数: 一次坐船耗散1单位.

将任一时刻记为一个三元组 (x, y, z) . x 为 A 处传教士数, y 为 A 处野人数, z 为船在 A 或 B. 如初始状态为 $(3, 3, A)$. 目标应为 $(0, 0, B)$.

状态空间:



b. 根据状态空间可知 d 与 m 认为相同, 即 BFS 与 DFS 均可. 考虑到终态可描述且可返回上一状态, 最优可采用双向搜索降低时间复杂度. 检查重复状态会进入死循环, 最好不进行.

c. 因为任意 2 个相邻状态间均有回边相互可达, 则检测与避免重复状态都变得困难, 除此之外; 在未知完整状态空间时从某一失败状态回溯至上一状态容易产生额外的搜索空间, 同样较为困难.