

3.7. (a, b, d)

a. 初始状态: 平面地图上每个地区没有染色
目标测试: 所有相邻地区都被染成不同颜色
后继函数: 选择一个没有被染色的区域并染上
与相邻地区不同的颜色
耗散函数: 已经染色的地区数量

b. 初始状态: 猴子在地面上, 高3英尺,
香蕉在屋顶, 高8英尺
两个高3英尺, 在地上摆放的箱子
目标测试: 猴子得到香蕉
后继函数: 将箱子叠放或不叠放, 猴子爬或不爬箱子
耗散函数: 猴子与香蕉的距离

d. 初始状态: 三个容量分别为12加仑, 8加仑, 3加仑的
空壶。
目标测试: 让一个壶内装正好1加仑水。
后继函数: 把一个壶装满或倒空, 或从一个非空壶往一个
非满壶倒
耗散函数: 与1加仑水最相近的水量与1加仑的差值。

3.9. a. 用一个5元组表示
(lh, lm, rh, rm, b)

其中 lh 为左岸传教士数, lm 为左岸野人数
rh 为右岸传教士数, rm 为右岸野人数, b 为船位置。
L 为左岸, R 为右岸

初始状态:

$(3, 3, 0, 0, L)$

目标测试: 状态为 $(0, 0, 3, 3, R)$

后继函数: 若 $b = L$ 则生成新状态

1个传教士过河: $(lh-1, lm, rh+1, rm, R)$

1个野人过河: $(lh, lm-1, rh, rm+1, R)$

2个传教士过河: $(lh-2, lm, rh+2, rm, R)$

2个野人过河: $(lh, lm-2, rh, rm+2, R)$

1个野人1个传教士: $(lh-1, lm-1, rh+1, rm+1, R)$

若 $b = R$ 则生成新状态

$(lh+1, lm, rh-1, rm, L)$

$(lh, lm+1, rh, rm-1, L)$

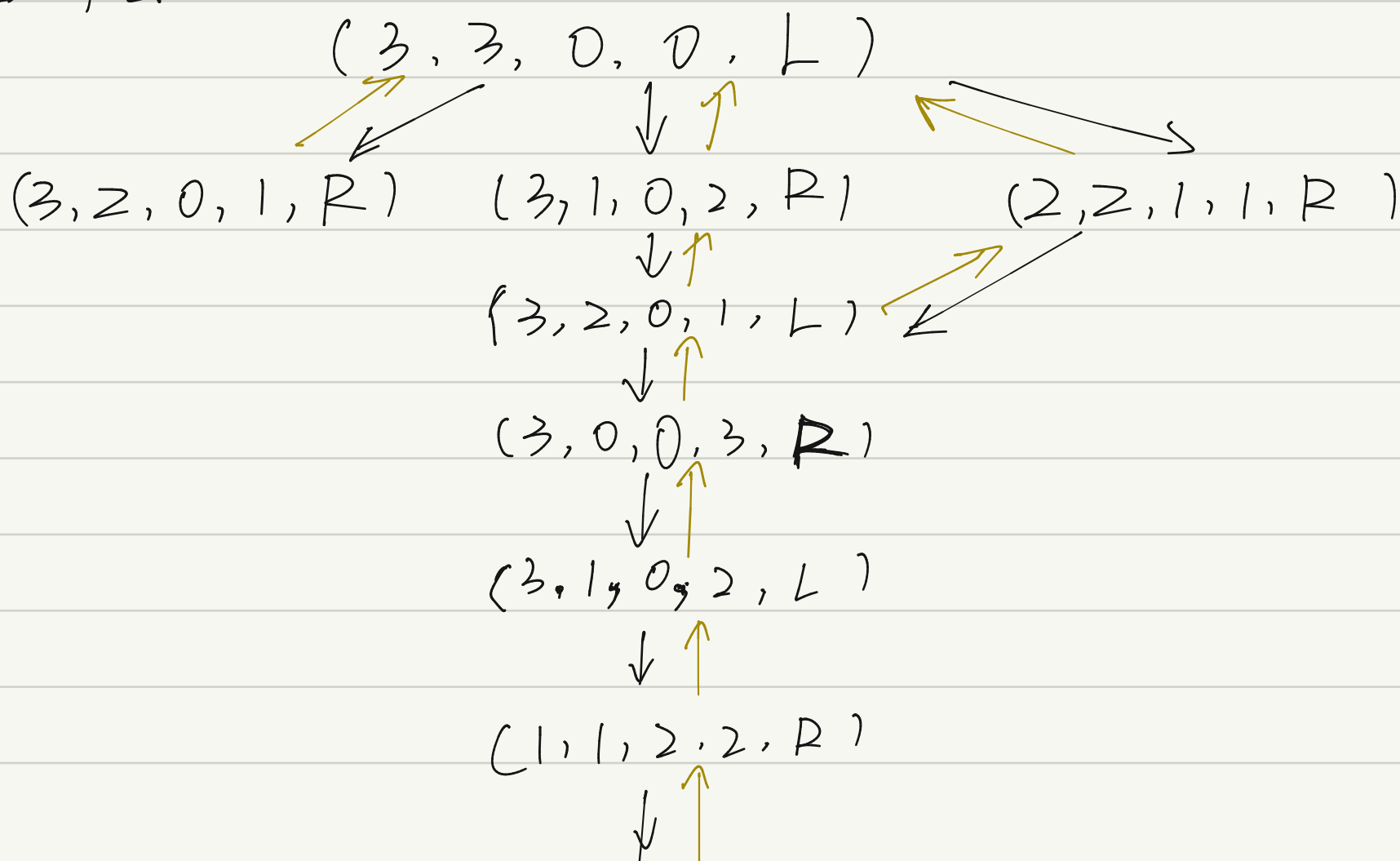
$(lh+2, lm, rh-2, rm, L)$

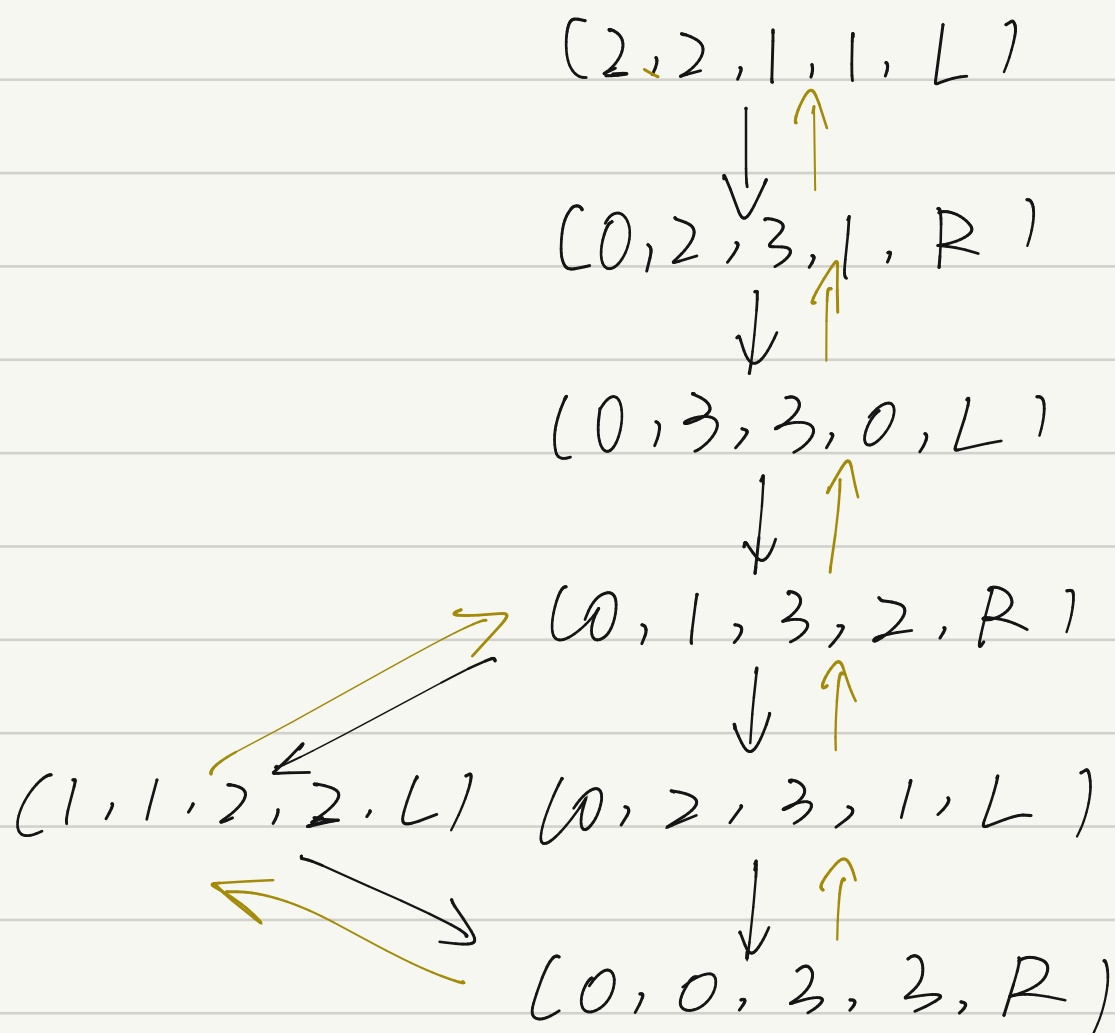
$(lh, lm+2, rh, rm-2, L)$

$(lh+1, lm+1, rh-1, rm-1, L)$

且保证 $lh \geq lm, rh \geq rm$.

状态空间图:





状态空间有15种状态。

b. 深度优先搜索. 不需检查重复节点, 只需注意不要回退, 保证性质成立即可。

c. 状态空间简单, 但就人而言不能很快组合这些状态, 所以会比较困难, 另外, 人为处理很容易进入错误节点和陷入回退状态, 因此困难。