## 19024075 陶盛皿 Week5 Assignment

#### 局部搜索

(不关心目标的路径)从当前单个当前结点(而不是多条路径)出发,通常只移动到它的邻近状态,不保留搜索路径。

优点:

缺点: 非系统化

占用内存常数级 (少)

局部搜索算法

能在系统化算法不适用的、无限的、连续的状态空间找到合理的解

适用: 最优化问题 (根据目标函数找到最优解)

如果存在解,完备的局部搜索总能找到解;最优的局部搜索在状态空间地形图寻找全局最大/小值。

局部搜索是一类启发式优化方法的总称,对于NP难/完问题寻找局部最优解。包括:爬山法、局部束搜索、禁忌搜索等。

#### 局部束搜索

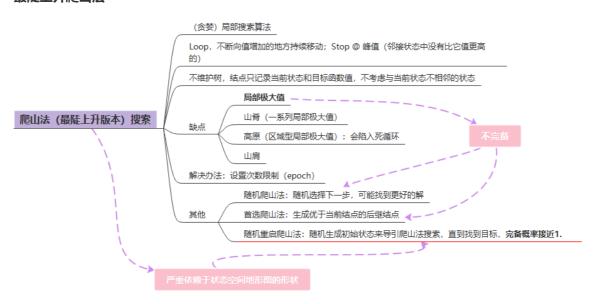
在有限内存中记录K个随机生成状态 (k>1), Loop: 生成k个状态的所有后继状态,并随机选择K个最佳状态,Stop @ 目标状态。

局部束搜索

并行的搜索进程&通信,将资源分配到可能的路径优点:

随机选择K个后继状态,选择给定后继状态的概率是状态值递增的函数

## 最陡上升爬山法



爬山法是一种迭代算法,算法流程:初始化:随机选择问题的解作为已有解;修改已有解的某些元素生成候选解;如果候选解优于已有解就作为新解,寻找邻接结点的较高值,Loop untill峰值。

#### 随机重启爬山法

随机重启爬山法: 随机生成初始状态来导引爬山法搜索,直到找到目标,完备概率接近1.

每次爬山搜索概率为p, 重启所需的期望次数1/p.

优点

#### 模拟退火搜索

思想:模拟冶金先加到高温在逐渐冷却,算法中是梯度下降(减小代价),即随着T降低时,用评估值&E

模拟退火搜索

全局最优解概率逼近1 (完备性)

随机选择后继结点 (效率)

## 遗传算法

是局部束搜索的变形,通过把两个父状态随机配对随机选择杂交点,生成后继,而不是通过修改单一状态进行。随机K个随机生成的状态(种群),每个状态(个体)用八位二进制表示,每个状态有适应度函数(目标函数)评估

遗传算法

综合上山、随机重启、并行搜索线程交换信息

优点:

杂交提高了搜索的粒度

模式实例平均适应度

# 说明最陡上升爬山法的问题和解决策略

