贪心法

**班级： B17数媒 学号：17083051042 姓名：王飞艳 日期：2020年6月20日**

1. **问题：**（活动选择问题、最优装载问题、最小延迟调度问题、最优前缀码、最小生成数、单源最短路径问题等任选一个）

最小生成树

设G=(V,E)是一个无向连通网，求G的最小生成树。最小生成树( minimal spanning tree)是各边的权值之和最小的生成树。

1. **建模（对输入参数和解给出形式化或半形式化的描述）：**

输人:无向连通网G=(V,E),起始点w；  
输出:最小生成树；  
1.初始化辅助数组shortEdge；  
2, U={w};输出顶点w；  
3.重复执行下列操作n-1次；  
3.1在lowcost中选取最短边,取adjvex中对应的顶点序号k;3.2 输出顶点k和对应的权值；  
3.3 U=U+{k}；  
3.4调整数组shortEdge。

1. **设计算法（采用什么算法设计技术，正确性）：**

**采用贪心法：**

当一个问题的最优解包含其子问题的最优解时，称此问题具有最优子结构性质，也称此问题满足最优性原理。问题的最优子结构性质是该问题可以用动态规划法或贪心法求解的关键特征。

**四、伪代码：**

**五、分析算法（效率，时间复杂度）：**

分析Prim算法，设连通网中有n个顶点，则第一个进行初始化的循环语句需要执行n-1次,第二个循环共执行n-1次，内嵌两个循环,其一是在长度为n的数组中求最小值，需要执行n-1次,其二是调整辅助数组，需要执行n-1次，所以，Prim算法的时间复杂性为O(n2 )。

**六、源代码：**