回溯算法

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

1. **问题：**（8后问题、0-1背包问题、货郎问题、图的着色、园排列问题、连续邮资问题等任选一个）

**图着色问题：**给定无向连通图G=(V,E)，求最小的整数m,用m种颜色对G中的顶点着色，使得任意两个相邻顶点着色不同。

1. **建模（对输入参数和解给出形式化或半形式化的描述）：**

输入：图G=（V,E），m种颜色

输出：n个顶点的涂色情况color[n]

1. 将数组color[n]初始化为0；
2. K=0;
3. While(k>0)

3.1依次考察每一种颜色，若顶点k的着色与其他顶点的着色不发生冲突，则转步骤3.2；

3.2若顶点壹已全部着色，则输出数组color[n],返回；

3.3若顶点k是一个合法着色，则k=k+1,转步骤3处理下一个顶点；

3.4否则，重置顶点K的着色情况，k=k-1,转步骤3回溯。

**三、设计算法（采用什么算法设计技术，正确性）：**

**采用回溯法**

回溯法求解图着色问题，首先把所有顶点的颜色初始化为0,然后依次为每个顶点着色。在图着色问题的解空间树中，如果从根结点到当前结点对应一个部分解，也就是所有的颜色指派都没有冲突，则在当前结点处选择第一棵子树继续搜索，也就是为下一个顶点着颜色1,否则，对当前子树的兄弟子树继续搜索，也就是为当前顶点着下一个颜色，如果所有m种颜色都已尝试过并且都发生冲突，则回溯到当前结点的父结点处，上一个顶点的颜色被改变，依此类推。

**四、伪代码：**

**五、分析算法（效率，时间复杂度）：**

用 m种颜色为一一个具有n个顶点的无向图着色，共有m"种可能的着色组合，因此,解空间树是一棵完全m叉树,树中每一个结点都有m棵子树，最后一层有m"个叶子结点，每个叶子结点代表一种可 能着色,最坏情况下的时间性能是O(m")。

**六、源代码：**