

合理估计问题复杂性

By zyeric

沈阳现场赛E HDU 5513

- 题意：给定 $n*m$ 的网格图， $n \leq 800$ ， $m \leq 7$ ，边权 ≤ 10 ，问网格最小生成树的值以及所有最小生成树的 $T(t)$ 值的和，第二个值对 $1e9+7$ 取模
- 解法：NOI 2007 生成树计数
- 按行进行状态压缩，压缩的每一位是该点所在联通块的标号，考虑最小表示法描述联通性。
- 最小表示法： $\{5, 6, 5, 4, 4, 2, 1\} \Rightarrow$
- $\{1, 2, 1, 3, 3, 4, 5\}$
- 当 $m = 7$ 时，状态数不超过900个，预处理转移可在时限内通过。

沈阳现场赛F HDU 5514

- 题意：有一条长为 M 的首尾相接的环状路，有一些青蛙在 0 点，每只青蛙的步长为 a_i ，问所有能被青蛙跳的点的标号之和
- 解法：容易发现，对于步长为 a_i 的青蛙，它能跳的点的集合是 $d=\gcd(a_i, M)$ 的所有倍数
- 做法1：自信容斥
- 做法2：正确容斥

2015四川省赛 Vertex Cover

- 题意：n个点，m条无向边，无自环，对任意一条边 $\langle a, b \rangle$ ， $\min(a, b) \leq 30$ ，求最小点覆盖
- 解法：
- 基本概念要清晰，一般图的最小点覆盖，最大独立集是NP问题，只能搜。
- 注意到题目中的条件， $\min(a, b) \leq 30$ ，所以整张图的样子很特殊。稍加剪枝可以通过。
- 注意回溯的写法！！！！

JAG Summer 2012 C Connect

- 明显的序关系
- 简单的状态压缩
- 注意错误状态

JAG Summer 2012 F Pipeline Plans

- 题意：给定 $R \times C$ 的区域（ $R \times C \leq 15$ ），以及一些不同种类的砖头（一共十二种砖头，砖头总数不超过15个），每个 1×1 的区域放1个砖头，问最后使得（1，1）和（R，C）之间存在一条路径的铺砖方案的个数。
- 解法：
- 状态描述：
- 联通性，轮廓线

JAG Summer 2012 G Presentation

- 当前粘贴板内的树的大小一定是此轮粘贴结束后树的大小的因子
- 动态规划（记忆化搜索）
- 树的hash

2012四川省赛 E easy problem with integer

- 题意：给你一系列数（非负数），给定模数 P （不一定是素数）， Q 个询问
- $1 \mid r \ x$ ： $[l, r]$ 区间内的数乘上一个数 x
- $2 \mid r \ x$ ： $[l, r]$ 区间内的数除以一个数 x （保证能整除）
- $3 \mid r$ ： 输出 $[l, r]$ 区间内所有数的乘积，并对 P 取模
- 解法：对数 P 分解。
- 对每个数 a_i ， x 分解，分解为两部分，一部分包含与 P 相同的素因子，一部分与 P 互素
- 普通的线段树操作

NEERC 2006-2007 I Interconnect

- 题意：给定 n 个点（ $n \leq 30$ ）， m 条边的无向图（ $m \leq 1000$ ），保证无自环，每一次会随机选择两个不同的点连边，问将整张图联通的期望步数
- 解法：期望dp
- 我们关注的是每个联通分量的大小，而不是整个联通分量的连边情况。那么一个状态可以由一个整数集合描述，那么转移到的状态就是枚举它合并的两个联通分量。
- Q：这样的状态有多少个？
- A：不超过 $F(30)$ ， $F(N)$ 表示 N 的拆分数，可以放心dp

CCPC 15 I mahjong

- `bitset`的力量！

- 完毕，希望大家好好消化我讲的内容