

T1

第一问: e g h

第二问: e a c

T2

不难证明行和列独立, 实际答案就是对应的中位数。

(1) 引入辅助变量 t_i 表示 $|x_i - a|$, 有 $t_i \geq x_i - a$ 和 $t_i \geq a - x_i$ 两个约束, 剩下的约束都是显然的, 容易将其写成标准型。

(2) 用分治实现求中位数的期望线性做法, 课上讲过且实验做过。

T3

有向无环图上的 dp。

定义 $f[i][0/1]$ 表示到达点 i 的最大正权和最小负权, 利用拓扑序转移即可。需要处理没有正权路径的特殊情况, 转移的过程中判断一下就行了。

T4

(1) 把 S 中的节点全部去掉之后求最小生成树, 再把 S 中的点接上去即可。

(2)

NP: 显然。

NPC: 大体思路是先考虑 $|S| = 2$ 时, 等价于哈密顿路径, 可以从哈密顿路径规约。

T5

建图求最小割即可。注意需要构造方案, 可以自行查阅相关资料。

T6

(1) 课上提过存在 $\text{poly}(\log(n))$ 的方法, 所以是 NP 的。

(2) 是第一问反过来, 由于存在多项式时间复杂度的算法, 所以不是 NPC。

(3) 去翻翻 miller-rabin 算法可能就会了:)