

# 2-SAT

陈思睿

# 前置知识

- Tarjan求强连通分量

# 典型问题

- $n$ 个bool变量，  $m$ 个限制条件， 每个限制条件形如若变量 $x_1$ 为0（或为1）， 则变量 $x_2$ 为0（或为1）。
- 问是否存在一种赋值方案能满足所有条件。若能， 任意输出一组解。
- $n, m \leq 1e6$

# 做法

- 将每个bool变量拆成两个点，分别代表变量的值为0和为1。
- 限制条件如果 $x_1=a$ ，则 $x_2=b$ ，意味着一条从 $x_1=a$ 到 $x_2=b$ 的有向边和一条从 $x_2=\neg b$ 到 $x_1=\neg a$ 的有向边。（必须连上逆否命题，不然会WA!）
- 将所有限制条件连成边后在图上跑强连通分量。若存在至少一个bool变量， $x=0$ 和 $x=1$ 在一个强连通分量内，则无解。反之有解。
- 若有解，每个bool变量取拓扑序较大的值即可。
- 由于tarjan的性质是拓扑序越大的强连通分量编号越小，故容易判断。

# 其他形式的限制条件

- $x_1=0/1$ 或 $x_2=0/1$
- $x=0/1$

# 例题

- 模板<https://www.luogu.com.cn/problem/P4782>
- NOI2017游戏<https://www.luogu.com.cn/problem/P3825>
- Loj6036 <https://loj.ac/p/6036> （需要某常用字符串知识点）
- 三道题难度递增

The background is white and filled with various light gray geometric shapes scattered across the surface. These shapes include circles, triangles, squares, diamonds, hexagons, and lines of different lengths and orientations. Some shapes are solid, while others are outlines.

# Thanks