伪伪随机

JohnVictor

$k = 2$

- 无论是 and 还是 or 都会导致 0,1 的比例在 3:1 或者 1:3
- 纯随机的 0,1 比例趋于 1:1
- 容易用 0,1 比例来区分

$k = 3$

- 不难发现除了 $(a\&b)\hat{}c$ 和类似的 $(a|b)\hat{}c$ 都仍然有 0,1 比例不对
- 我们尝试组合这些条件使得构造出 0,1 比例不对的表达式
- 如果对应的 c 相同，$((a\&b)\hat{}c)\hat{}((a'\&b')\hat{}c) = (a\&b)\hat{}(a'\&b')$
- 这个表达式 0,1 比例为 5:3，将所有能找到的加起来即可

$k = 4$

- 新增的本质难的情况仍然只有 $(a\&b)\hat{}c\hat{}d$ 和对称的 $(a|b)\hat{}c\hat{}d$
- 考虑如果 $\{c, d\}$ 二元组相同仍然可以像之前那样 xor 两个表达式
- 但是这个期望出现的次数太少了
- 我们希望找到更多能把 xor 消掉的 case

$k = 4$

- 考虑建图，边为所有的 (c, d)
- 每一个环 xor 起来都是 0,1 不均等的，t 元环大概有 $\frac{1}{2^t}$ 的差别
- 注意一下正负号，进行合理调参即可通过
- Std 使用了 2,3,4 元环，比例为 2:1:1