

Problem 已知 k bit strings 共有 2^k 个

令 $n = 2^k - 1$, 而给定 $A[1, \dots, n]$ 中有 n 个不同之 k -bit string
且提供 operation 为 $\text{fetch}(i, j)$ 为 $\text{fetch } A[i]$ 中的第 j 个 bit

设计 - Algorithm 找出 missing k -bit string in $A[1, \dots, n]$

Example: $A[1, \dots, 3] = ["01", "10", "11"]$

idea: 检查所有元素之第 1 个 bit ~ 第 k 个 bit

正常 0, 1 皆要出现 k 次

若在某一个 bit 上 0 或 1 出现 $k-1$ 次时, 该 missing string 的该 bit 即为 0 或 1

Example: $A[1, \dots, 3] = ["01", "10", "11"]$

bit 0: 0, 1, 1 \neq miss 0 $\Rightarrow \therefore$ missing string: "00"

bit 1: 0, 1, 1 \neq miss 0

Time: $O(nk) = O(n \lg n)$