

# IJN 海軍司令部 Solution

天吾 (krydom)

Changzhou No.1 High School && Tsinghua University

September 16, 2019

## Section 1

T1 あたしは応援するさ!

# Subtask 1

$$|S| \leq 15$$

直接搜索即可

复杂度:  $14 \cdot 12 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 2 = 645120$

## Subtask 2

只有 1 种字符

可以发现，每次不管怎么取，剩下的字符串都是一样的  
按照  $|S|/2$  的奇偶性讨论一下即可

## Subtask 3

只有 2 种字符

随便放的部分分

不知道现场有没有神奇的做法

## Subtask 4

没有特殊限制

可以发现不管怎么取，最后剩下的字符串都是一样的

直接用栈来模拟一下取的过程

时间复杂度  $O(n)$

## Section 2

T2 まるゆ, 潜航!

# Task 1

$T = 0$

freopen



# Task 2

$$T \leq 10, n, k \leq 4$$

直接枚举所有可能的 01 数组即可

时间复杂度  $O(2^{nk} * nk)$

# Task 3

$$n, k \leq 3000$$

考虑中间  $n - 1$  行有多少列全是 0, 多少列全是 1

# Task 3

设有  $i$  列全是 0,  $j$  列全是 1

## Task 3

设有  $i$  列全是 0,  $j$  列全是 1

选择哪些列的方案是  $C_k^i * C_{k-i}^j$

## Task 3

设有  $i$  列全是 0,  $j$  列全是 1

选择哪些列的方案是  $C_k^i * C_{k-i}^j$

其他每列的填法是  $2^{n-1} - 2$ , 所以方案数是  $(2^{n-1} - 2)^{k-i-j}$

## Task 3

设有  $i$  列全是 0,  $j$  列全是 1

选择哪些列的方案是  $C_k^i * C_{k-i}^j$

其他每列的填法是  $2^{n-1} - 2$ , 所以方案数是  $(2^{n-1} - 2)^{k-i-j}$

对于第一行,  $j$  列全是 1 的只能填 0, 其他格子随便填, 方案数是  $2^{k-j}$

## Task 3

设有  $i$  列全是 0,  $j$  列全是 1

选择哪些列的方案是  $C_k^i * C_{k-i}^j$

其他每列的填法是  $2^{n-1} - 2$ , 所以方案数是  $(2^{n-1} - 2)^{k-i-j}$

对于第一行,  $j$  列全是 1 的只能填 0, 其他格子随便填, 方案数是  $2^{k-j}$

对于最后一行,  $i$  列全是 0 的至少有一个填 0, 其他格子随便填, 方案数是  $2^{k-i} * (2^i - 1)$

## Task 3

设有  $i$  列全是 0,  $j$  列全是 1

选择哪些列的方案是  $C_k^i * C_{k-i}^j$

其他每列的填法是  $2^{n-1} - 2$ , 所以方案数是  $(2^{n-1} - 2)^{k-i-j}$

对于第一行,  $j$  列全是 1 的只能填 0, 其他格子随便填, 方案数是  $2^{k-j}$

对于最后一行,  $i$  列全是 0 的至少有一个填 0, 其他格子随便填, 方案数是  $2^{k-i} * (2^i - 1)$

枚举  $i, j$  计算即可

时间复杂度  $O(Tn^2)$



## Subtask 4

无特殊限制

用二项式定理去优化上面得到的式子

得到  $ans = 2^k * ((2^n - 1)^k - (2^n - 2)^k)$

快速幂计算即可