

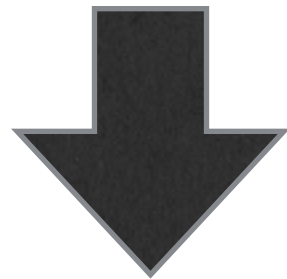
D問題：ハミング

原案・問題文：西村

解答：西村・田村

ハミング距離

1	0	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	0	1



ハミング距離は 2

問題概要

バイナリ文字列 s_1 , s_2 と整数 d_1 , d_2 が与えられる

- s_1 とのハミング距離が d_1
- s_2 とのハミング距離が d_2

二つの条件を満たすバイナリ文字列は
いくつありますか

解法

一致する箇所と一致しない箇所に分ける

1	0	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	0	1

一致する箇所の個数 *same* = 5

一致しない箇所の個数 *diff* = 2

二つのハミング距離の和

- 文字が一致しない箇所には0, 1どちらを割り当てても二つのハミング距離の和は +1 される
- 文字が一致する箇所は割り当て方によって二つのハミング距離の和は +0 か +2 される
- 一致する箇所のうち
s1, s2と異なる文字を置く個数を *same_k* とすると
$$2 \times \textit{same_k} + \textit{diff} = d1 + d2$$

一致しない箇所置き方

- 一致する箇所の文字の置き方がわかると
一致しない箇所の文字の置き方も分かる.
- 一致しない箇所のうち
s2と同じ文字を置く個数 $diff_k$ は
 $diff_k = d2 - same_k$

組み合わせ数

- 答えは
(*same* 個の場所から *same_k* 個を選ぶ方法) ×
(*diff* 個の場所から *diff_k* 個を選ぶ方法)
- 組み合わせ数の剰余の計算は工夫が必要
 - 階乗の逆元を計算して掛け合わせる
 - 詳細は [uwicoder - nCr mod mの求め方](#)

注意

解が0になるときに注意しましょう

- $same_k$ や $diff_k$ が
[0, $same$] や [0, $diff$] の範囲にないとき
- $(d1 + d2 - diff)$ が 負や2で割り切れないとき

統計

- First Accepted :
YUKI.M> (15:10)
- Accepted (Accepted / Total)
93 (23 %)
- Trying (Trying / Total)
142 (36 %)
- Total
397