

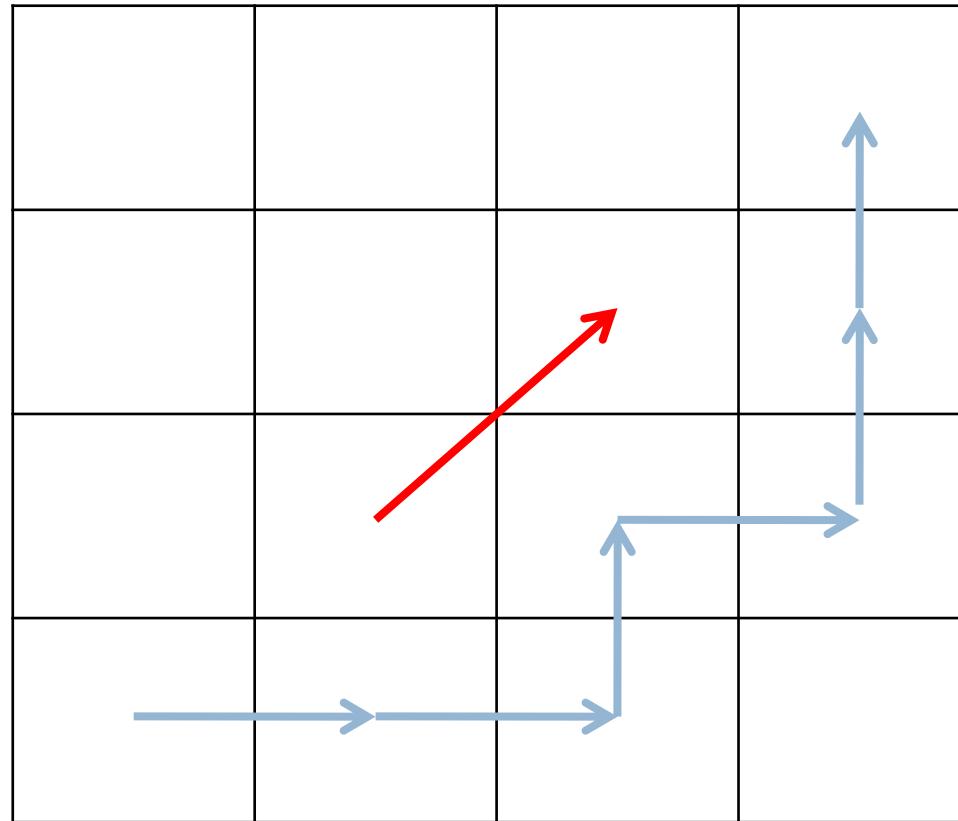
Problem K: ワープホール

問題作成：岩田
解法作成：岩田・高橋
解説：岩田

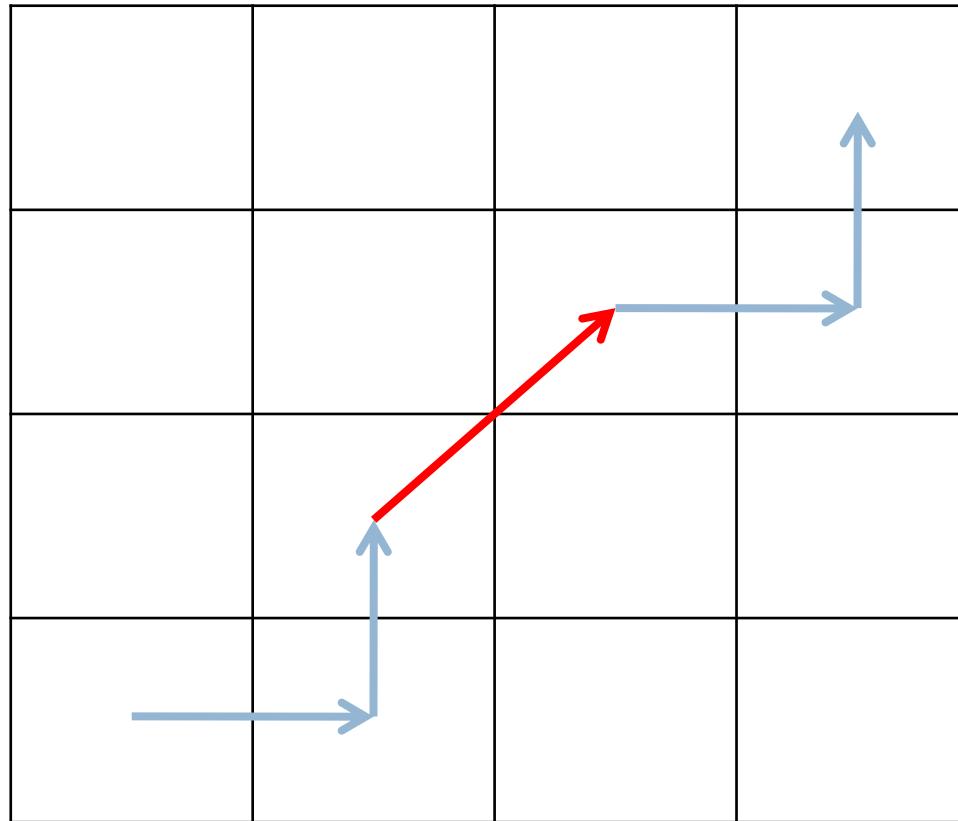
問題概要

- $N \times M$ マスの格子上を、 \rightarrow \uparrow の二通りの動きの組み合わせで $(1, 1)$ から (N, M) に移動する方法の総数を求める
- ただし、 K 箇所ワープホールがあり、ワープホールの入り口の上に移動すると出口に強制的に移動する

例



例

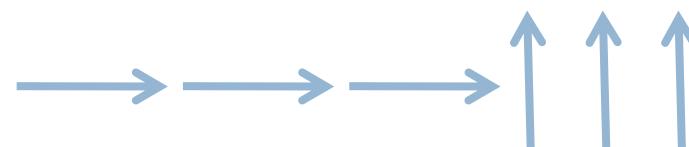


だめな解法

- $dp[i][j] := (1, 1)$ から (i, j) まで移動する方法の
総数
として、DP
- 計算量が $O(NM)$ なので不可能

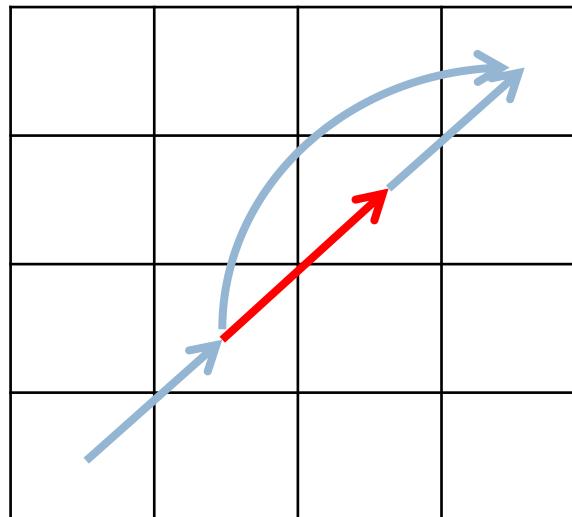
K=0の場合

- がN個と↑がM個の並び替えの総数に等しいので、コンビネーションを計算するだけ



K=1の場合

- K=0の場合から、
 - (始点→入り口のパスの総数) × (入り口→終点のパスの総数)を引き、
 - (始点→入り口のパスの総数) × (出口→終点のパスの総数)を足せば良い



K>1の場合も同様

- $f(s, t)$ を s から t へのパスの総数 (ワープホールは無視) とする
- $dp[i] = f(\text{始点}, i\text{の入り口}) + \sum_{j < i} dp[j] (f(j\text{の出口}, i\text{の入り口}) - f(j\text{の入り口}, i\text{の入り口}))$
- 答えは $f(\text{始点}, \text{終点}) + \sum_i dp[i] (f(i\text{の出口}, \text{終点}) - f(i\text{の入り口}, \text{終点}))$

結果

- 総提出数: 8
- 提出者数: 2
- 正解者数: 2
- 最初の正解者: Sekido Hirotoさん(225分)