

# Problem D : Marathon Match

原案

野田

解答

橋本, 下田

解説

橋本

# 問題概要

- $N$  人の選手がマラソンを行う
- $M$  箇所の休憩所がある
- コースの全長は  $L$
- $i$  番目の選手は各休憩場について  $P_i$  の確率で時間  $T_i$  の休憩をとる
- $i$  番目の選手の走る速度は  $V_i$
- 各選手が単独優勝できる確率を求める

# ゴールする時間・確率

- $i$  番目の選手が  $j$  回休憩:

- 時間  $\frac{L}{V_i} + jT_i$

- 確率  ${}_M C_j P_i^j (1 - P_i)^{M-j}$

# 邪悪なケース

- $V_i = 0$  があります
  - 全員  $V_i = 0$  のケースも

↑ゴール



【不参加】

- ゴールできませんし、当然優勝もできません

# 単独優勝の確率

- $i$  番目の選手について:
  - 時間  $t$  でゴールする確率  $G_{i,t}$
  - 時間  $t$  以下でゴールしない確率  $N_{i,t}$
- $i$  番目の選手が時間  $t$  で単独優勝する確率

$$G_{i,t} \prod_{k \neq i} N_{k,t}$$

- これを各時間について合計すれば良い

# 結果

- 52 submits
- 23 accept
- First Submit & Accept
  - usaaaaagi (53 min)