

K問題

Move on Ice

kzyKT

問題概要

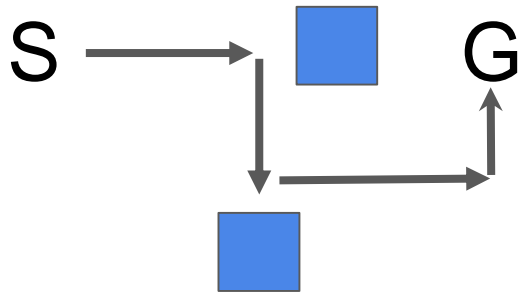
無限に広い氷の上にn個の氷の塊がある

上下左右の4方向に移動でき、氷の塊にぶつかるまで止まらない

一度だけ途中で止まることができる

マス (sx, sy) からマス (tx, ty) に移動する時の氷の塊にぶつかる最小回数を求めよ

辿り着けない場合は-1を出力する

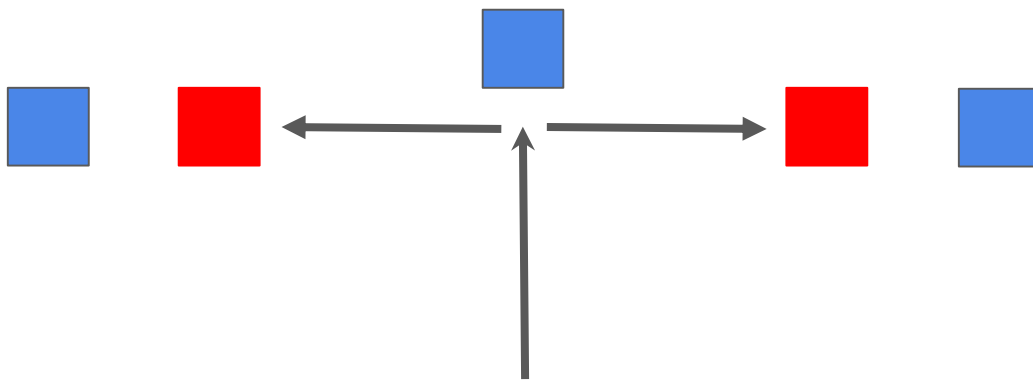


途中で止まれない場合

BFS

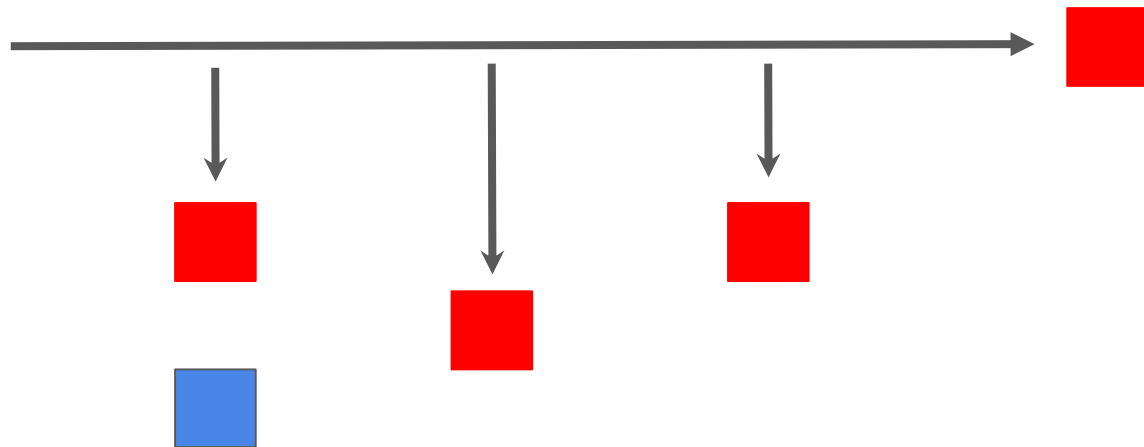
どの氷の塊のどの方向にいるか

次にぶつかる氷の塊を二分探索



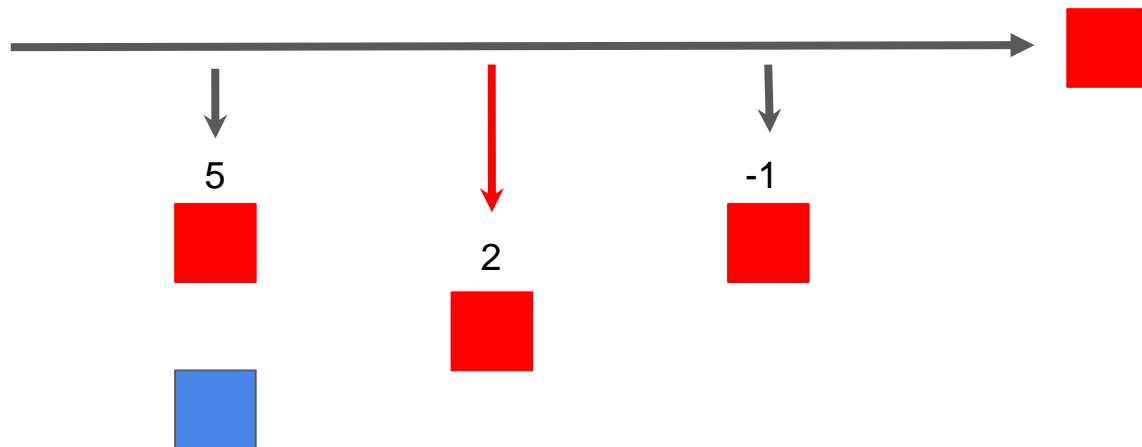
止まれる場合

止まったかを加えたBFSをすると、遷移にどこで止まるかが増えてTLEになる



止まれる場合

どこで止まればゴールに最小回数で辿り着けるかが分かれば良さそう

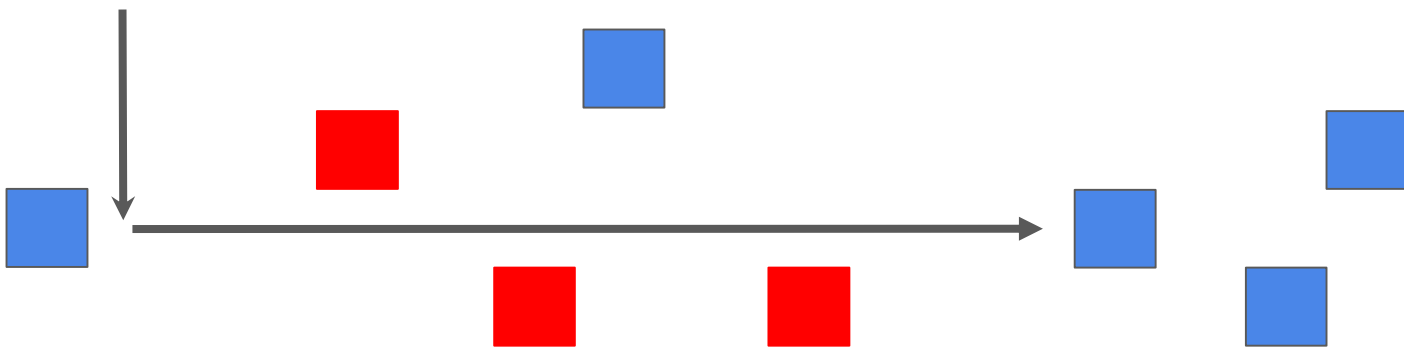


ゴールからBFS

ゴールから各場所までの最小のぶつかる回数を求める

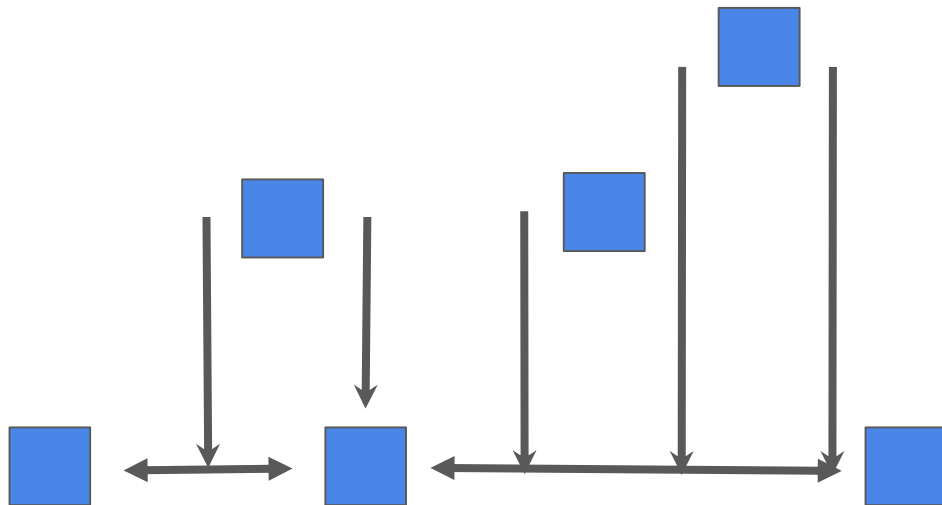
スタートからのBFSと違い、氷の塊の横で停止するようにする

正面に氷の塊があれば終了



スタートからとゴールからをマージ

上から移動して、止まって横に曲がると考える



スタートからとゴールからをマージ

スタートからの移動回数

ゴールからの移動回数

7 ■ 5

4 ■ 6

2 ■ 3

2 ■ 2

3 ■ 4

2 ■ 1

スタートからとゴールからをマージ

座標圧縮+RMQ で 各区間の最小+左右の最小 を求める

7 ■ 5

4 ■ 6 2 ■ 3

∞	∞	■ ∞	∞	4	∞	■ ∞	∞	2	∞	3	∞	5	■ ∞	∞	∞
∞	2		2	3		4					2		1	∞	

スタートからとゴールからをマージ

上から順に更新し、求めていく

各氷の塊に対し、その座標を ∞ で更新し、左右を最小値で更新する

4方向に対して行う

まとめ

1. スタートからBFS
2. ゴールからBFS
3. 座標圧縮 + RMQ + 平面走査

メインは**実装**

ジャッジ解

- kzyKT C++ 269行 7813byte
- haji C++ 307行 8426byte
- Gacho C++ 400行 10713byte

結果

- First Submission
 - Onsite : rupc_latte_chikoku 4h58min
 - Online : Cppi 3h35min
- First Accepted
 - Onsite :
 - Online : Cppi 3h58min
- Success Rate : 11.1% (1/9)