

NINJA GAME

原案:cos

問題文:darsein

解答:climpet, not

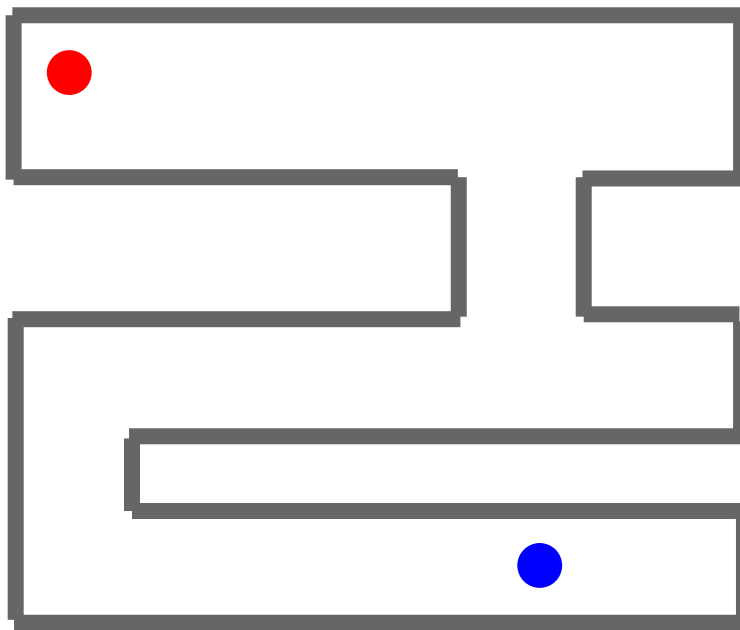
問題概要

- 辺が軸に平行な多角形が与えられる
- 上下左右+斜め45°の8方向に移動できる
- 斜めに壁にぶつかると壁に沿って動き、壁がなくなったところで元の向きに戻る
- スタートからゴールまで行く時の動く向きを決める回数を最小化せよ

- 多角形の頂点数 $N \leq 100$

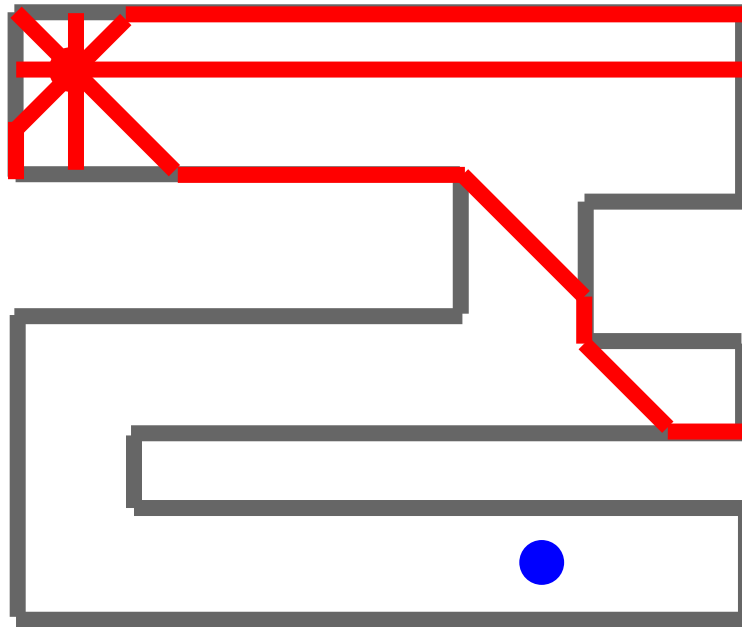
解法

- スタートからN回で到達できる範囲を考える



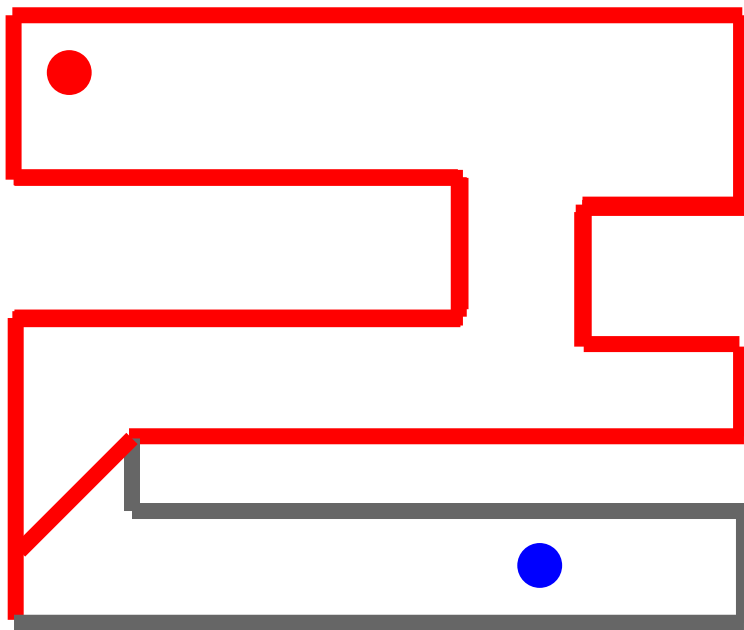
解法

- 1回目



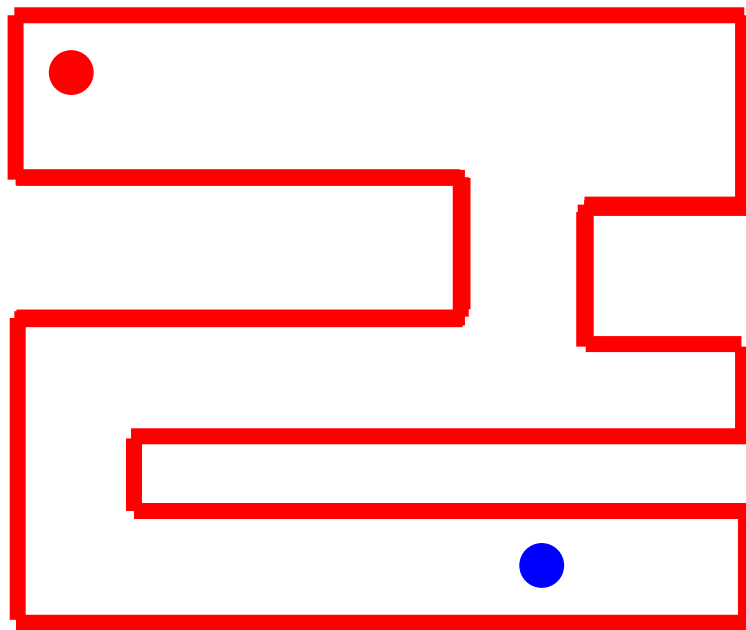
解法

- 2回目



解法

- 3回目



解法

- スタートからN回で到達できる範囲にゴールが含まれるかを判定すれば良い

→ 範囲の外周を構成するために通りうる線分+ゴールから8方向に伸ばした線分について、最短経路問題を解けば答えがわかる

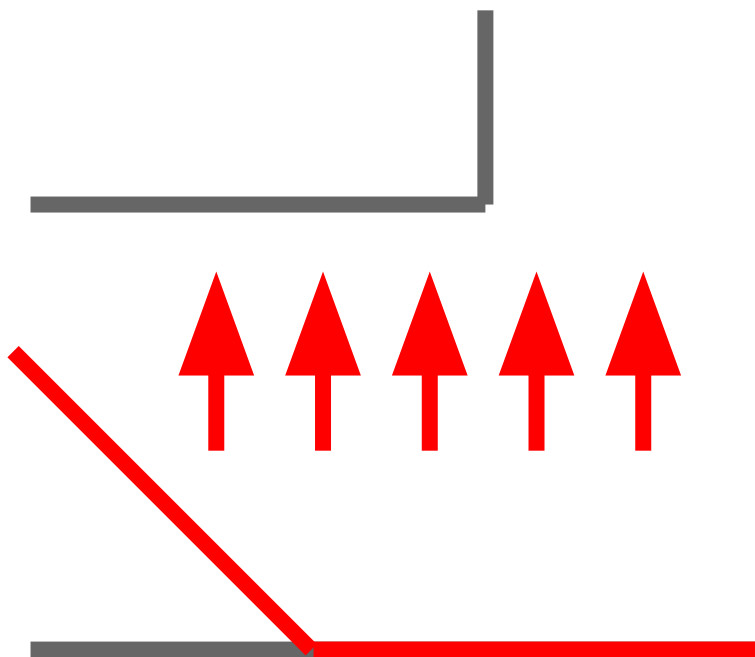
解法

範囲の外周を構成するために通りうる線分？

- スタートと角から8方向に伸ばした線分
 - それらの線分の端点から伸ばした線分
 - さらにそれらの線分の端点から...
- 無限に増えるので無理？

解法

実は、斜めに伸ばした線分の端点からは、さらに線分を伸ばす必要がない



解法

範囲の外周を構成するために通りうる線分？

- スタートと角から8方向に伸ばした線分
 - 上下左右方向に伸ばした線分の端点から斜め方向に伸ばした線分
- 有限になった
- あとはこれらの線分からなるグラフ上で最短経路問題を解けば良い

ジャッジ解

- climpet : 238行
- not : 298行

結果

- First AC : Gifted Infants (2:52:05)
- Accepted : 1 team