

# E: Disappear Drive

## - 消えるドライブ -

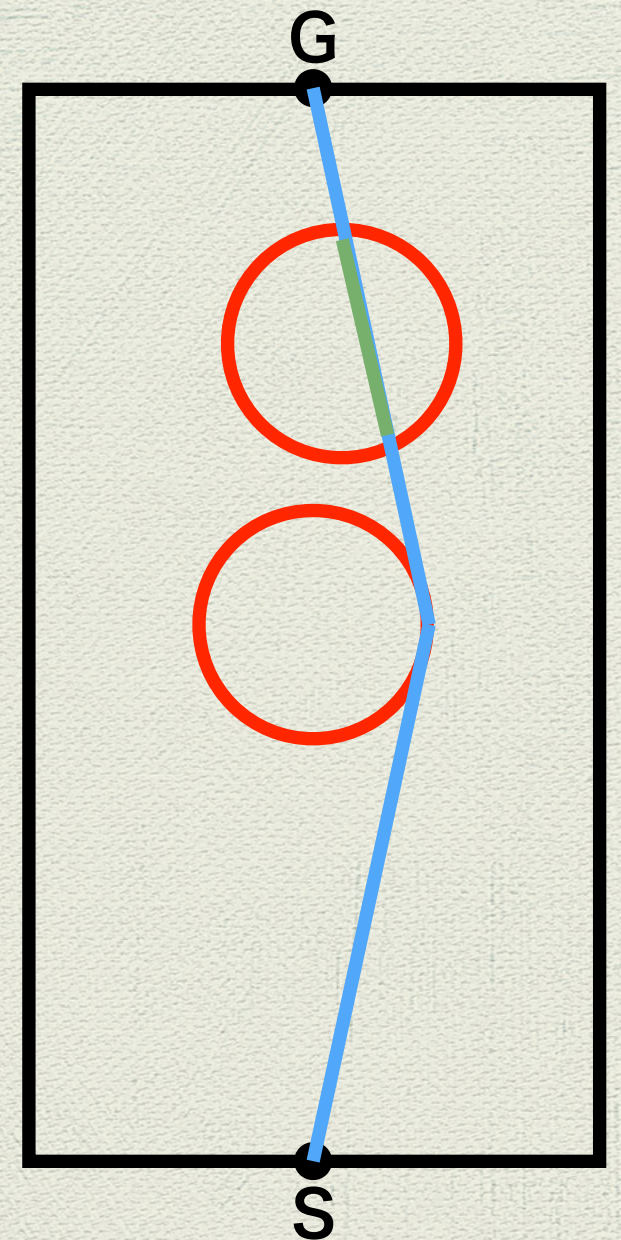
原案：井上

解答：青木・井上



# 問題概要

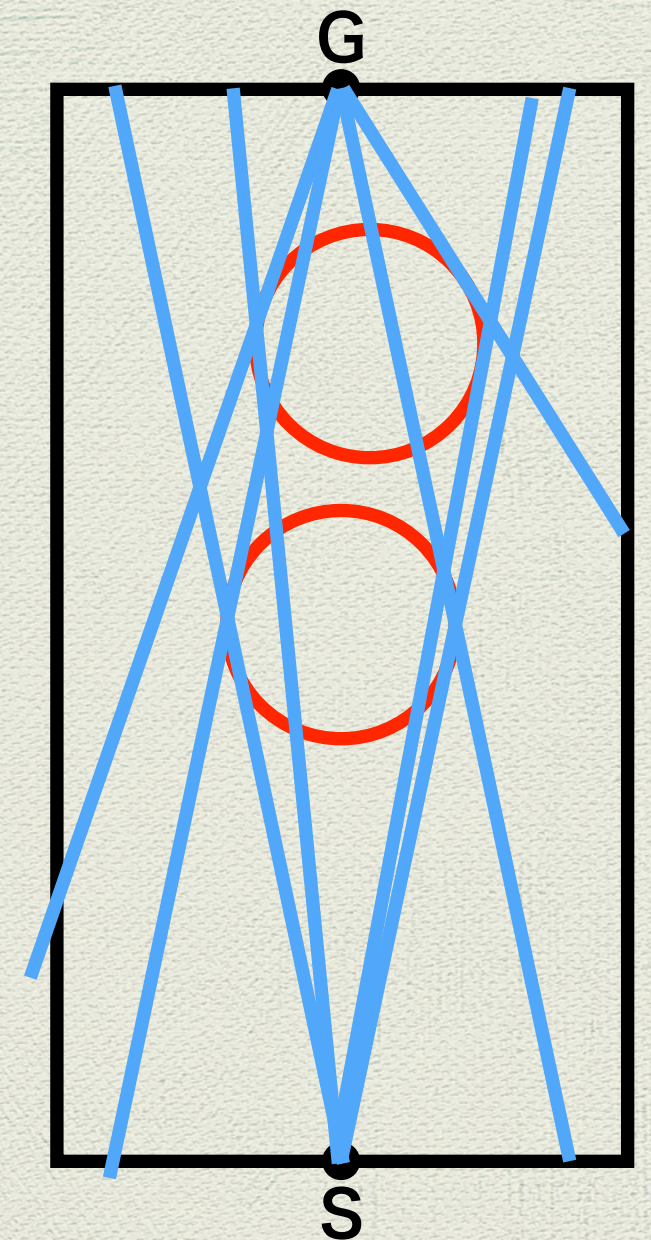
- ◆ 相手の守備範囲に高々D回まで入ってよいとき、スタートからゴールまでの最短経路を求めよ
- ◆ ただし、高々1回までしか曲がってはいけない





# 想定解法

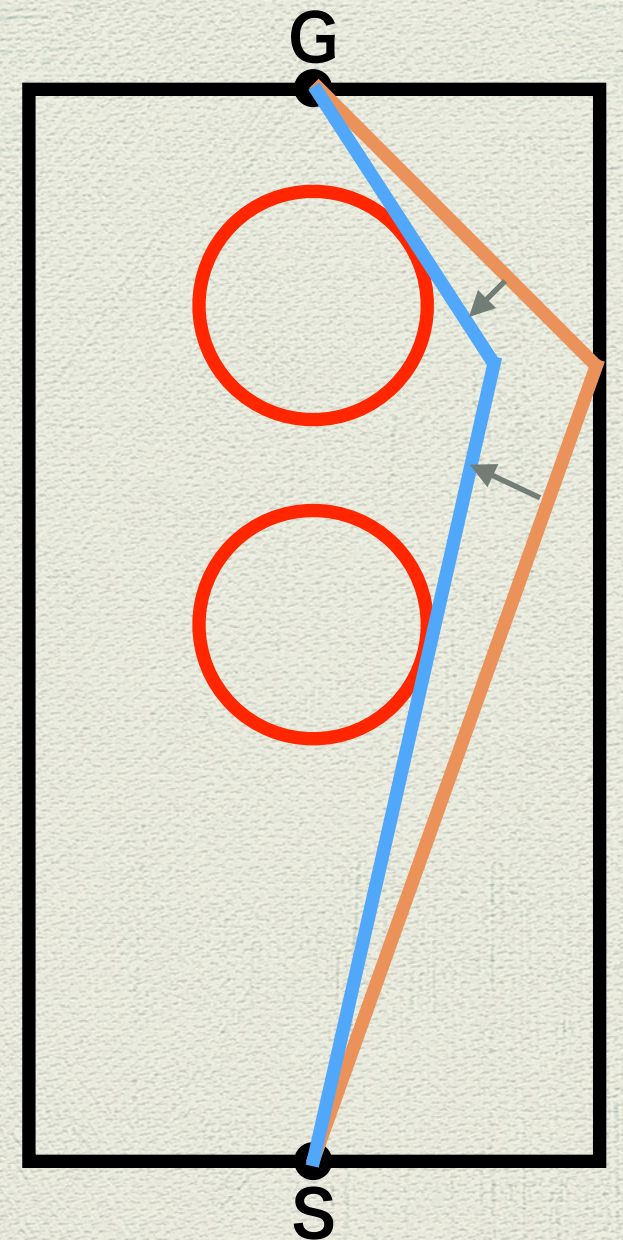
- ◆ 最短路は必ず円の接線からなるので、 $S, G$ を通る円の接線を全列挙し、交点を $P$ として $|SP| + |GP|$ を計算する
- ◆  $SP$ が交差する円の個数と $GP$ が交差する円の個数を基に、消える回数が $D$ 以下か判定





# 想定解法

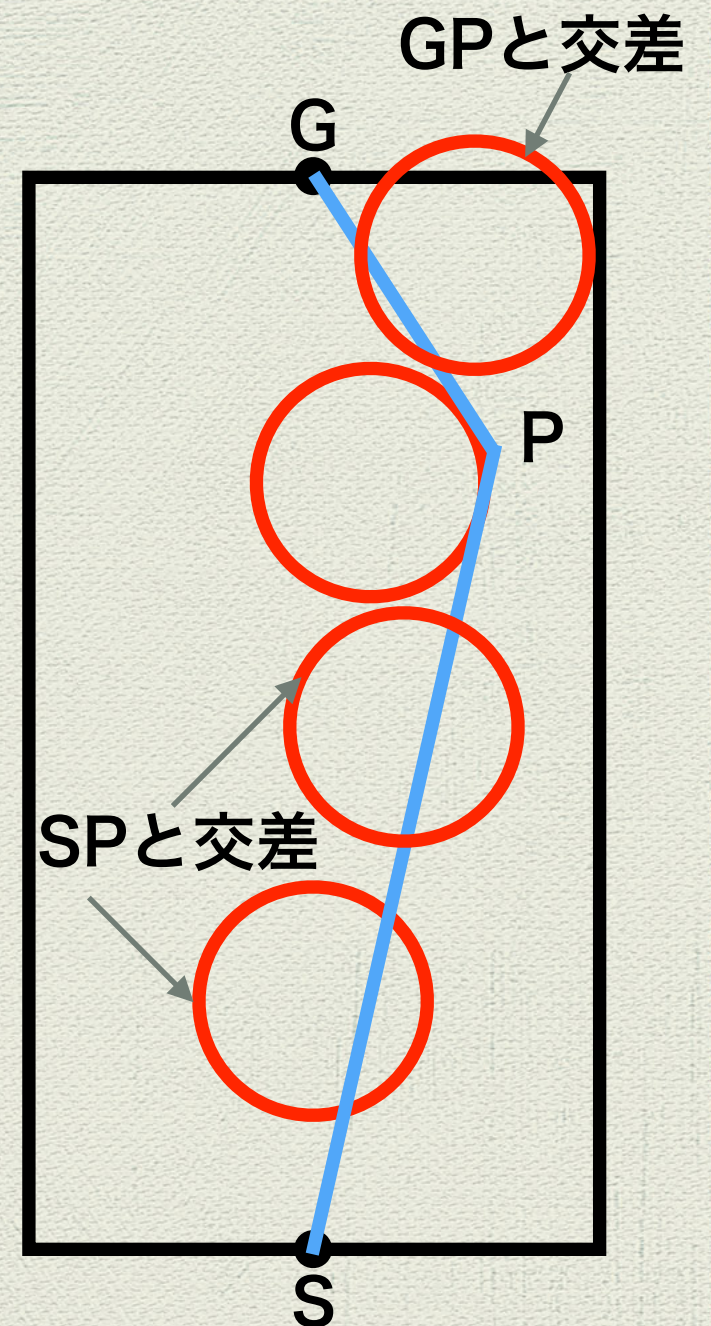
- ◆ 最短路は必ず円の接線からなる
- ◆ ギリギリまで近づけた方が短くなる
- ◆ 幾何問題で基本となる考え方なので身につけよう





# 想定解法

- ◆ 基本は「SPが交差する円の  
個数」 + 「GPが交差する円の  
個数」
- ◆ ただし、SP,GPともに同じ円  
に交差する場合に気をつける



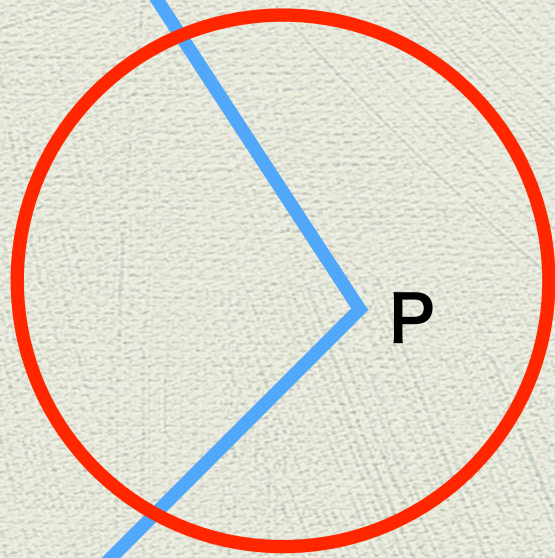


# 要注意ケース

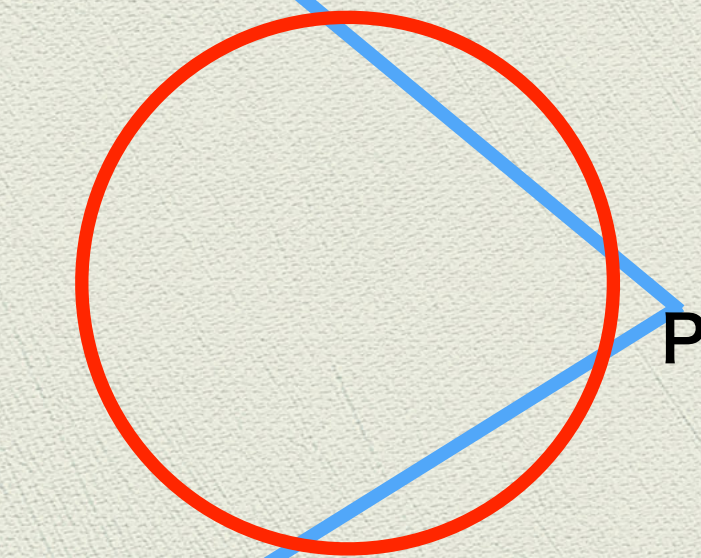
## ◆ それぞれを区別する処理が必要

一度ある円の内部に入ってからその円の内部から出るまでの間を  
「円の内部を通過する区間」と定義する

消える回数: 1回



消える回数: 2回



対策例：

(1) Pが円の内部なら-1

(2) 円との交点の数/2



# あると嬉しい幾何ライブラリ

- ◆ ある点を通る円の接線
- ◆ 2直線の交点
- ◆ 線分と円の交差判定
- ◆ (線分と円の交点: 要注意ケース対策で使用)



# writer解

- ◆ 井上(C++) 125行
- ◆ 青木(Java) 224行



# 提出状況

- ◆ First Acceptance
  - ◆ on-site: nyn (01:33)
  - ◆ on-line: yellowyell (02:49)
- ◆ 正答率 3 / 48 (6.3%)