

Problem G:

挨拶の多い本屋さん

問題作成: 小西

解法作成: 小西・高橋

解説: 小西・前原

***K OFF?



CENSORED

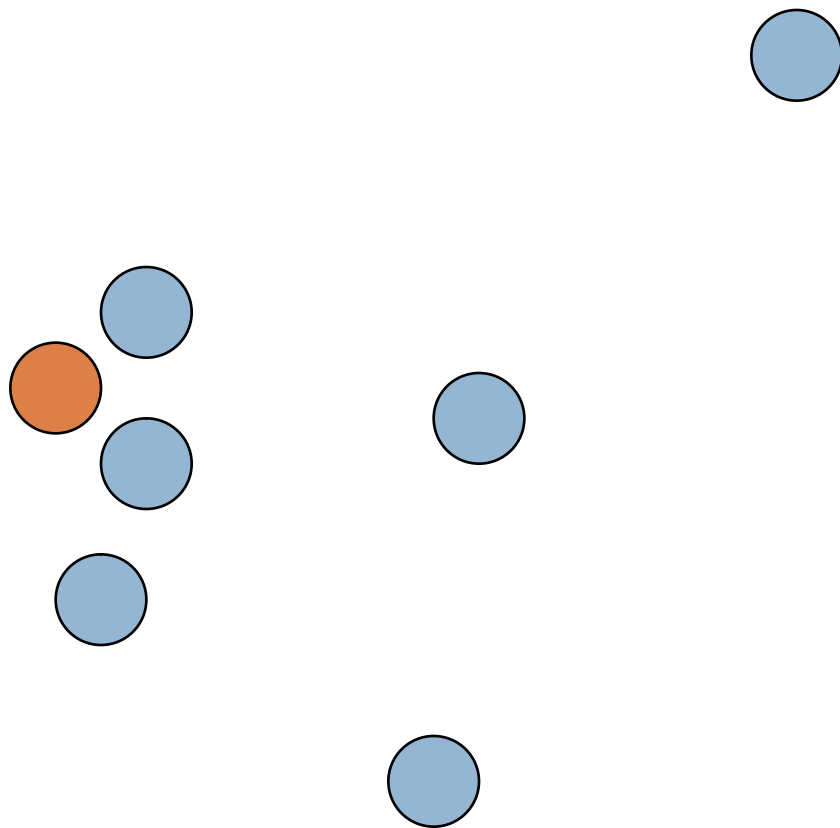
結果

- 総提出数：63
- 提出者数：41
- 正解者数：36
- 最初の正解者：關戸啓人さん(25分)

問題概要

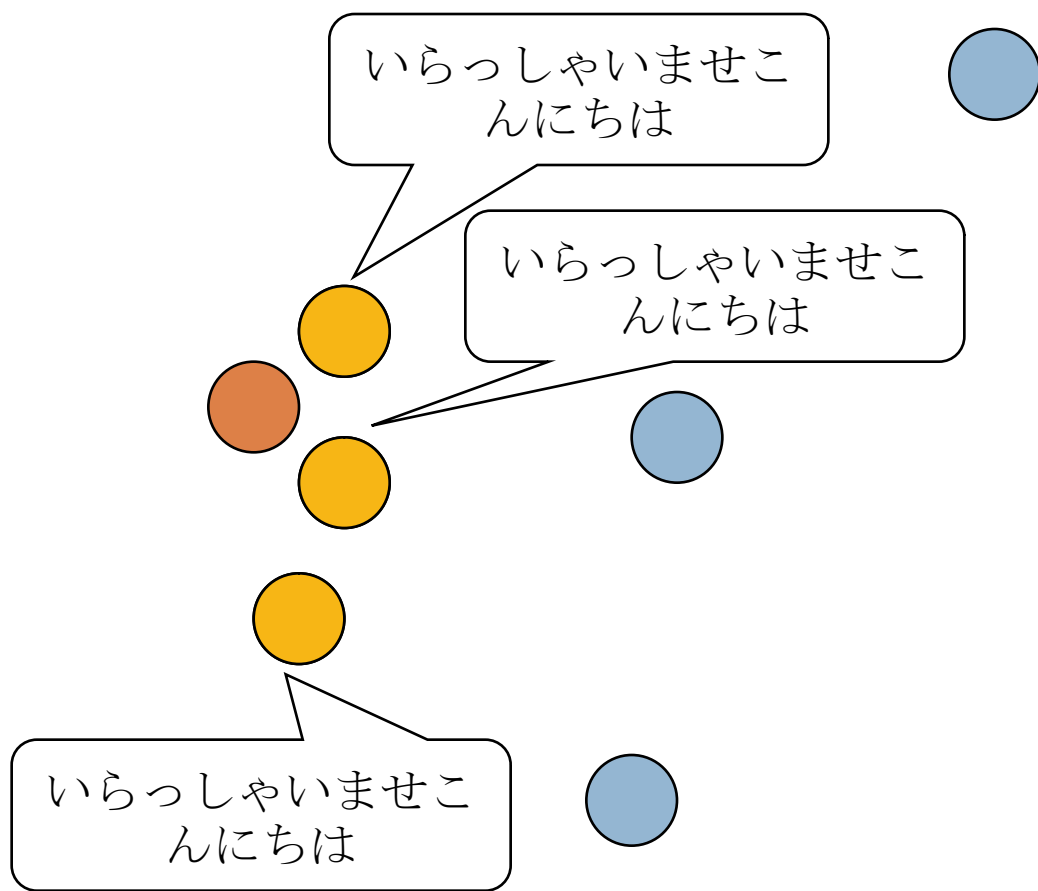
1. 客を発見した店員は時刻 0 に X 秒叫ぶ
2. 叫び終わった店員を発見した店員は X 秒叫ぶ
 1. ただし Y 秒以内に叫んでいたら叫ばない
3. 全店員が沈静化するまでの時間を求めよ

問題概要

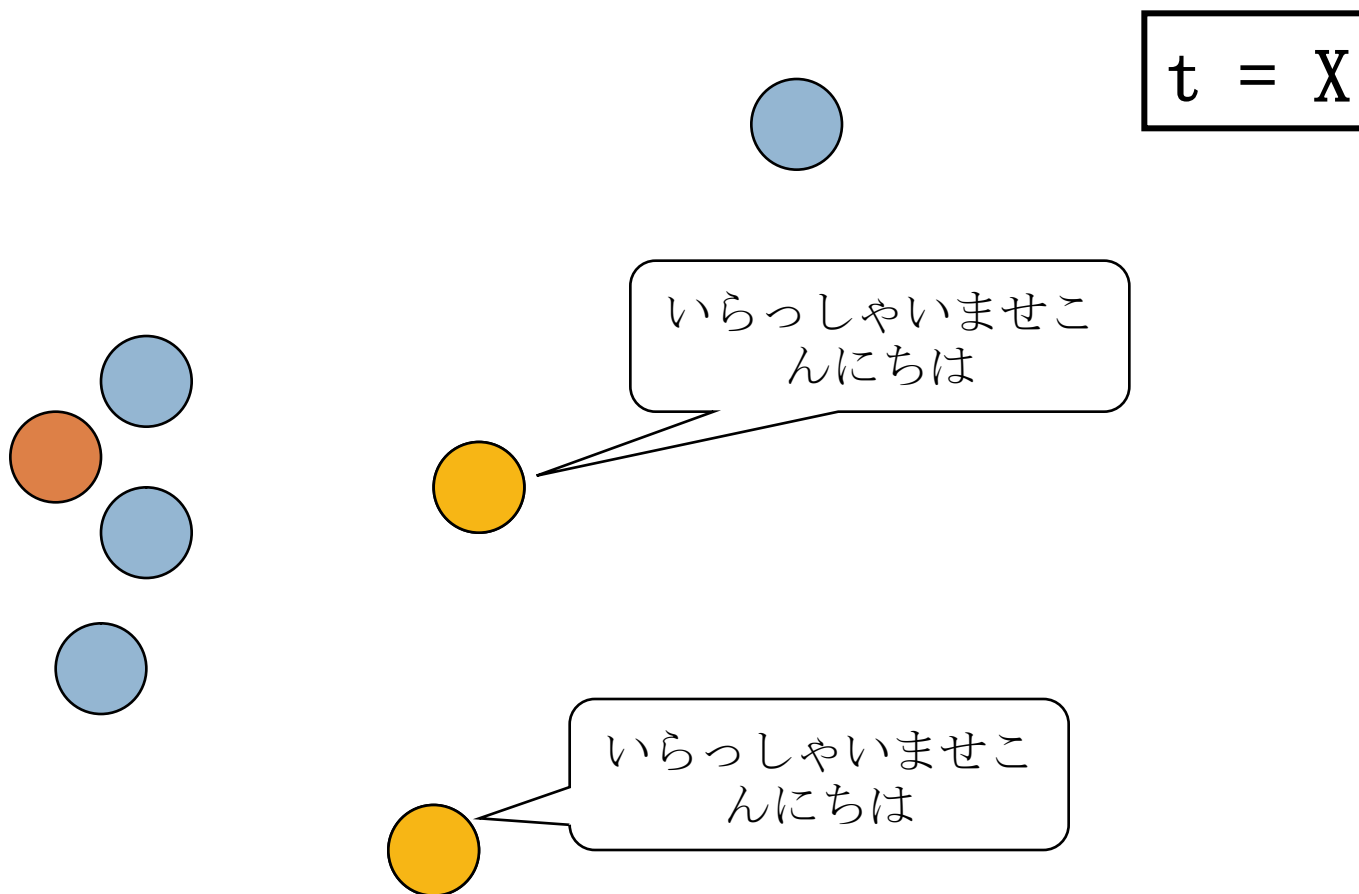


問題概要

$t = 0$

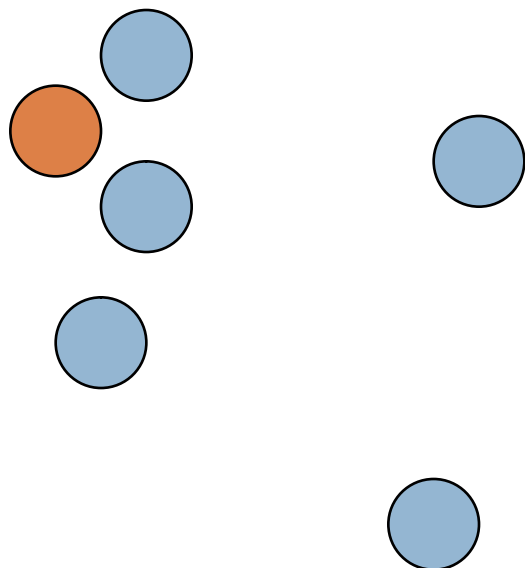


問題概要



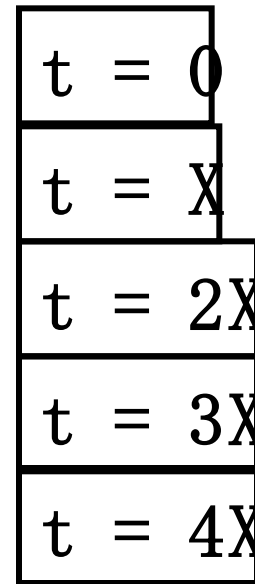
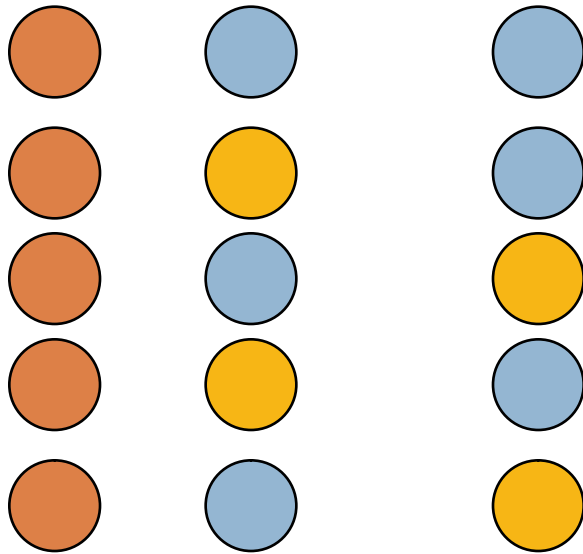
問題概要

$$t = 2X$$



X < Yの時

- 店員がお互いに「いらっしゃいませ」を言い合う



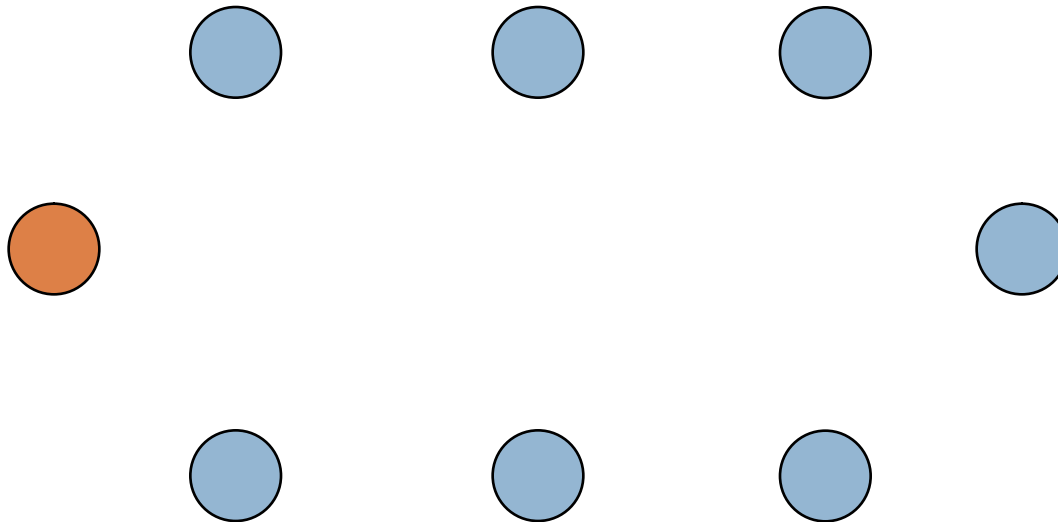
店員同士の雰囲気

CENSORED

$X \geq Y$ の時

命題

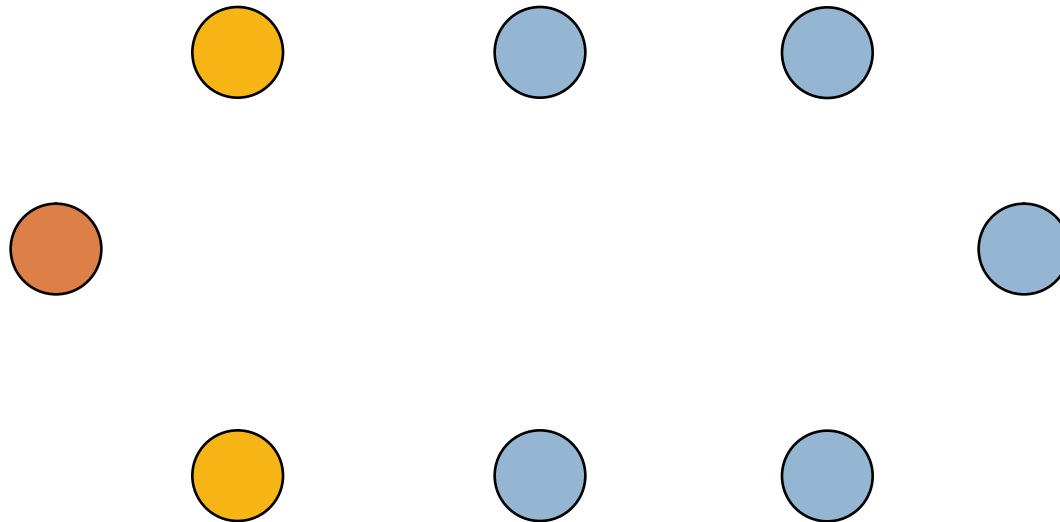
ループ内では1回しか叫ばない



$X \geq Y$ の時

命題

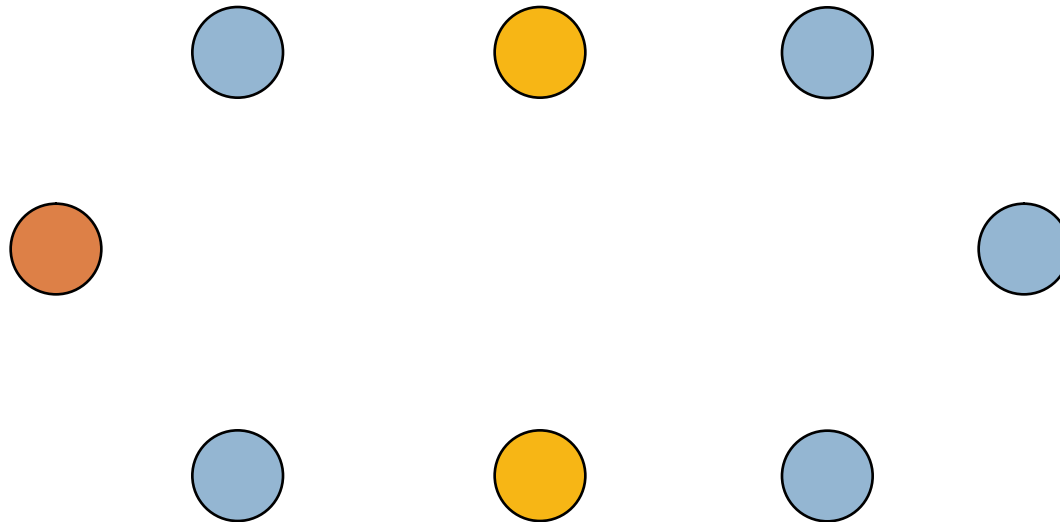
ループ内では1回しか叫ばない



$X \geq Y$ の時

命題

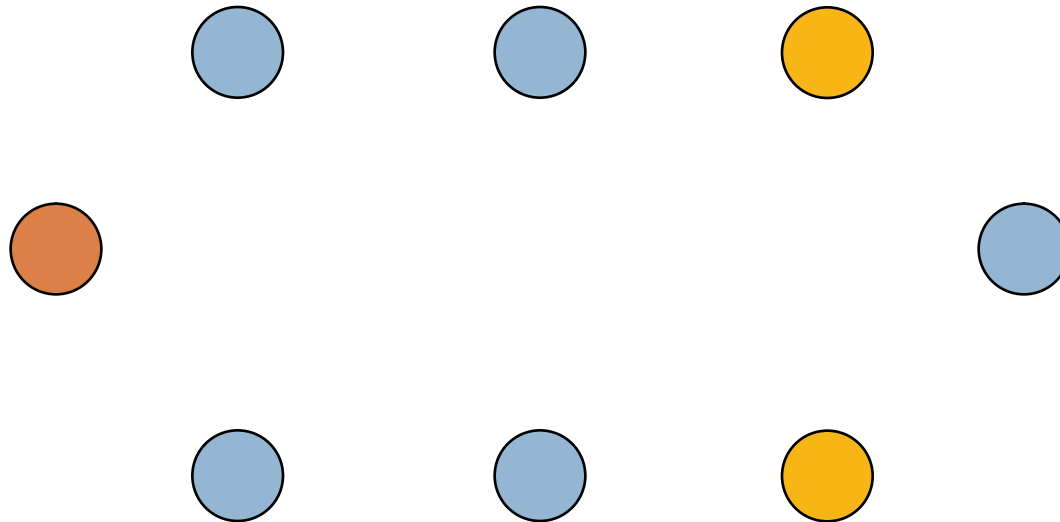
ループ内では1回しか叫ばない



$X \geq Y$ の時

命題

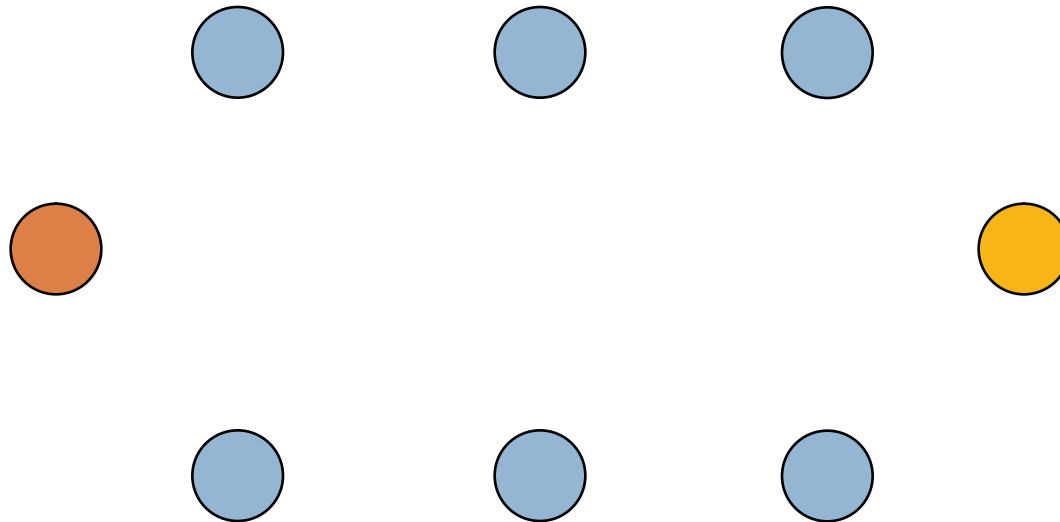
ループ内では1回しか叫ばない



$X \geq Y$ の時

命題

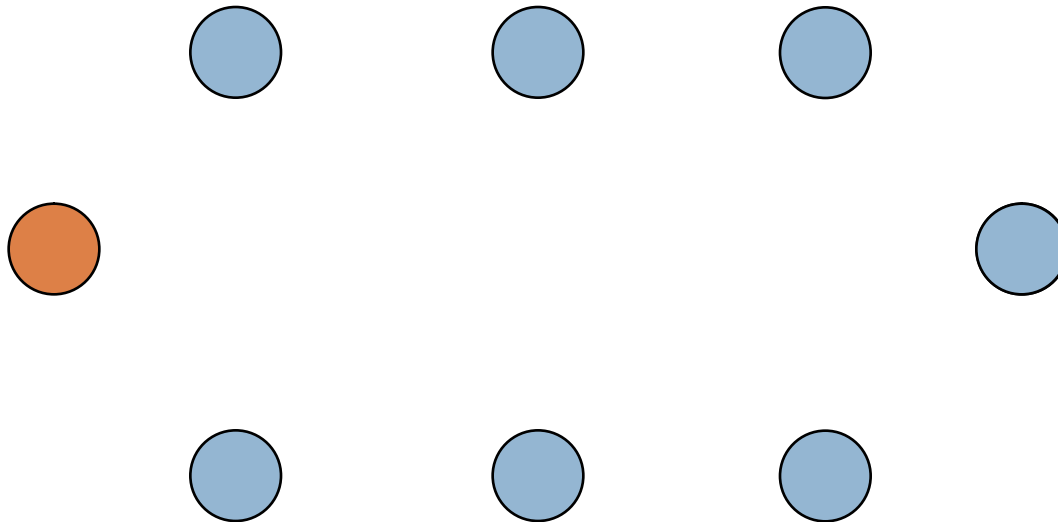
ループ内では1回しか叫ばない



$X \geq Y$ の時

命題

ループ内では1回しか叫ばない



$X \succ Y$ の時

1. 同じ人が2回叫ぶと仮定する
2. その人に対する叫びの連鎖の道が2通り以上
 1. その道を繋ぐとループが出来る
 2. あれ、ループは途中で沈静化するはず…?
3. 同じ人は2回は叫ばない!

アルゴリズム

1. $X < Y$

1. 時刻 X に叫んだ店員がいる

1. 無限ループ

2. いない

1. 答えは0か X

2. $X \geq Y$

1. 無限ループは無いので一番遅く叫ぶ人を探す

2. 幅優先探索

計算量評価

- グラフの構成 : $O(n^2)$
- 幅優先探索 : $O(n+m)$ where $m = |E|$
- 終わらない判定 : $O(1)$

参考までに

- グラフの構成は $O(n \log n)$ で可能
 - 平面操作を使う
- 実は $m = O(n)$
 - 店員の座標が整数なので，自分と近い相手は高々定数人：次数 \leq 定数
 - \therefore 枝数 \leq 定数 \times 頂点数