

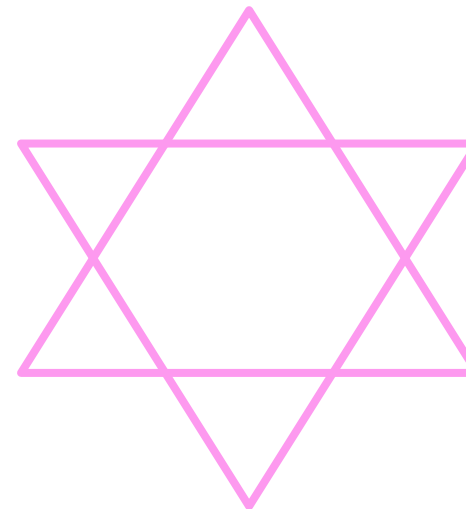
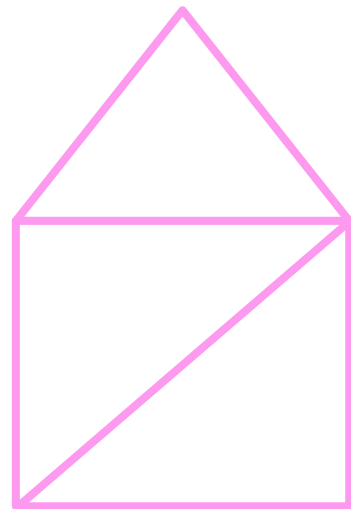


# 認知情報処理特論B

## 最終課題

# 問題の設定

- 一筆書き
  - 筆記具を平面から一度も離さずに図形を描く
  - 同じ線を二度なぞらない



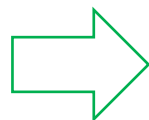
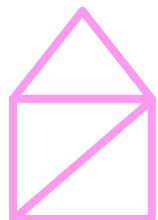
一筆書き問題の図

# 問題の解法

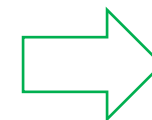
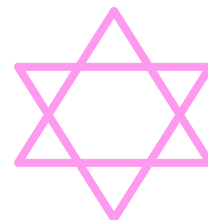
- 一筆書き可能かどうかの判定

- ① すべての頂点の次数が偶数

- ② 次数が奇数である頂点の数が2, 残りの頂点の次数は全て偶数



条件②を満たす



条件①を満たす

- スタート地点の決定

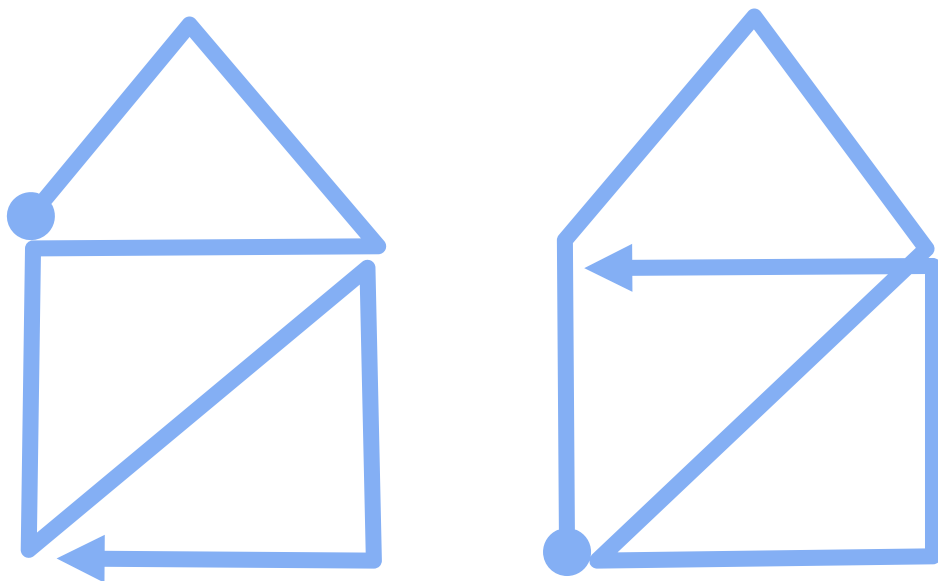
- 条件①のとき, どの頂点から書き始めてもOK

- 条件②のとき, 次数が奇数である2つの頂点のうちどちらか一方から書き始める

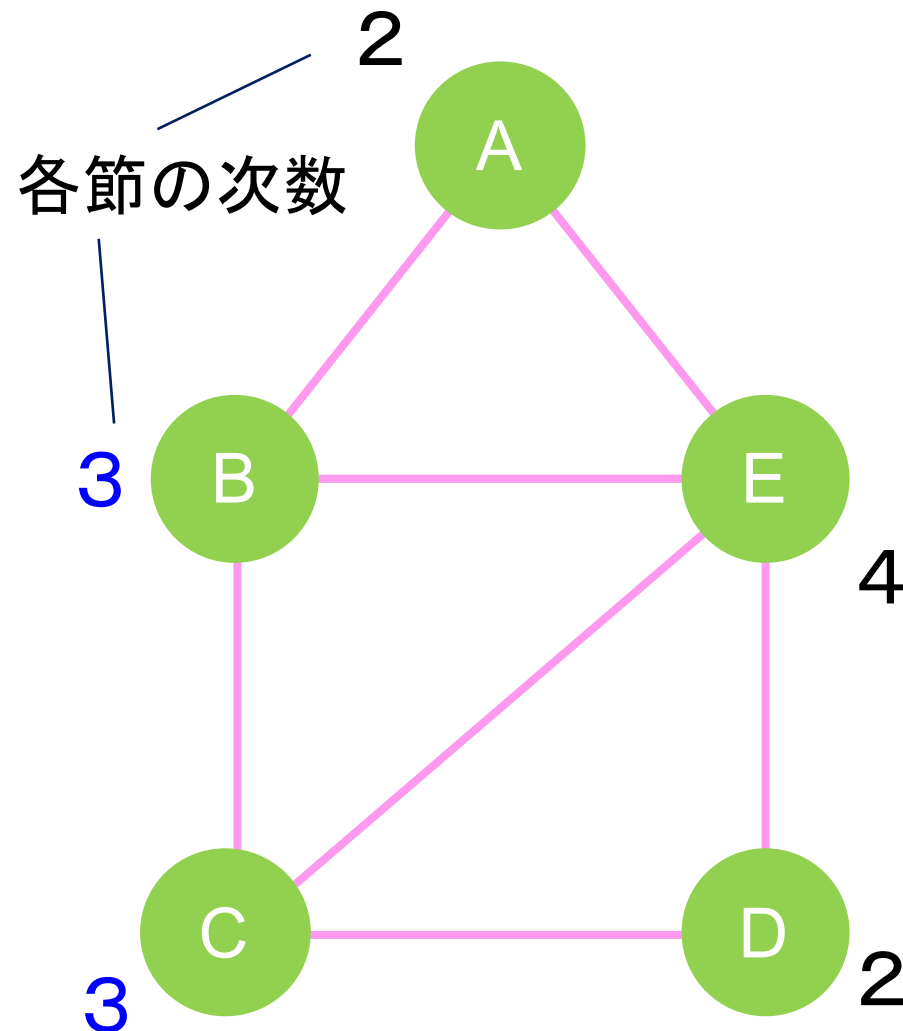
※次数: 頂点につながっている辺の数

# 問題の解法（家の図形）

- 奇数の節が2つ
- 奇数の節のどちらか一方をスタート地点にする  
（この場合はBかC）

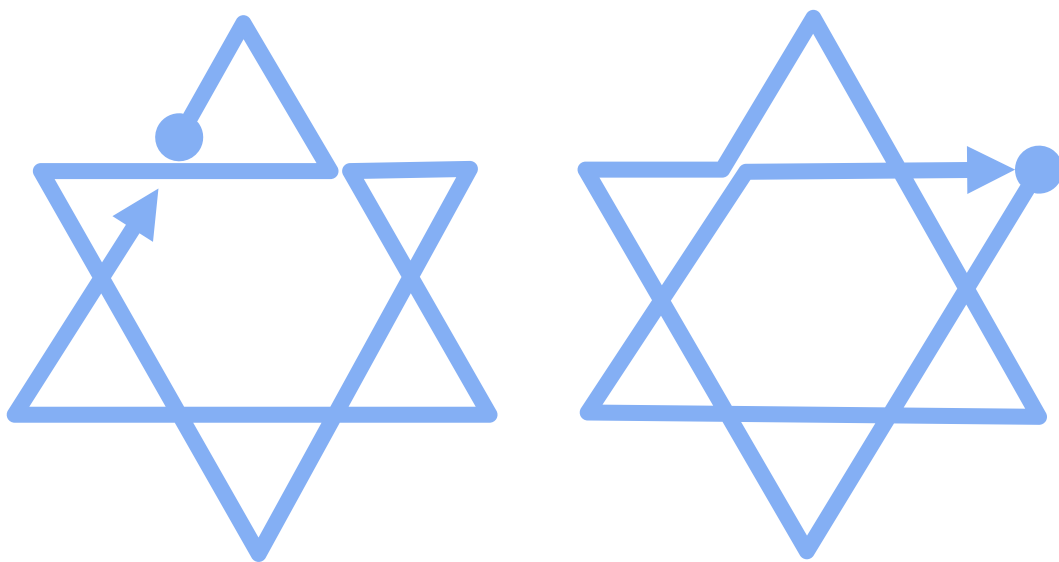


解の例

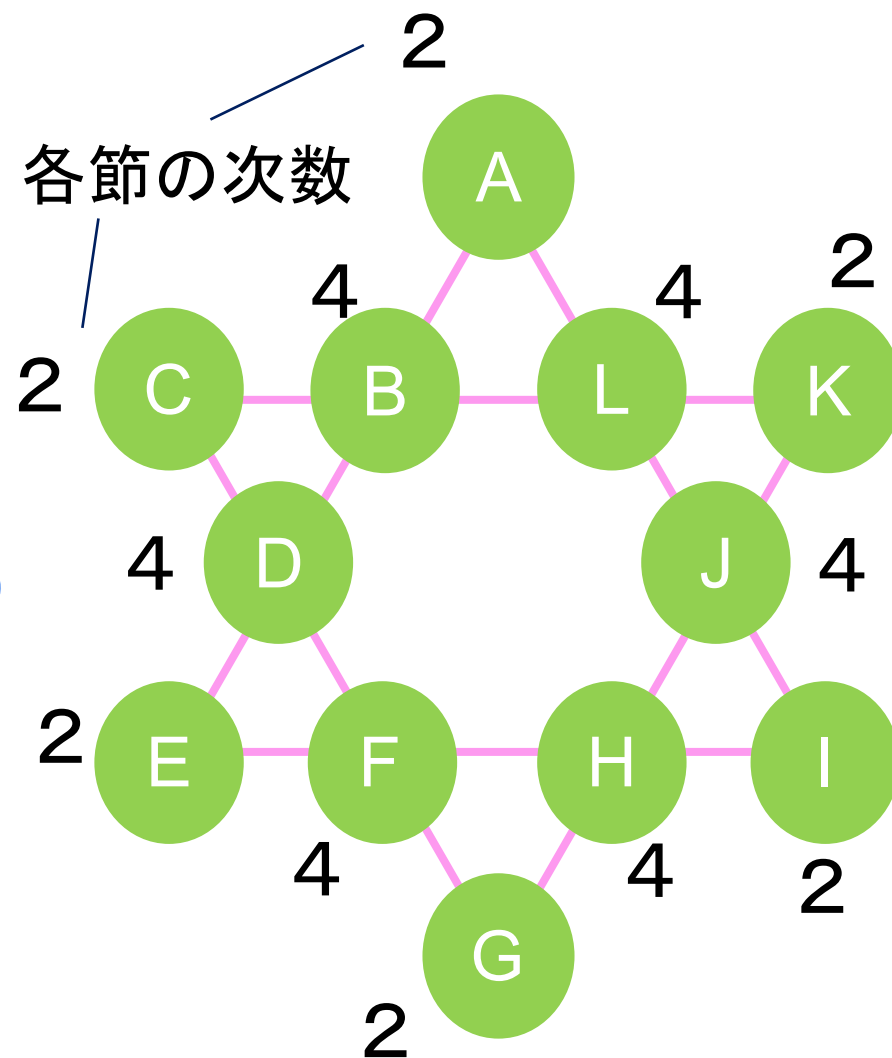


# 問題の解法 (六芒星の図形)

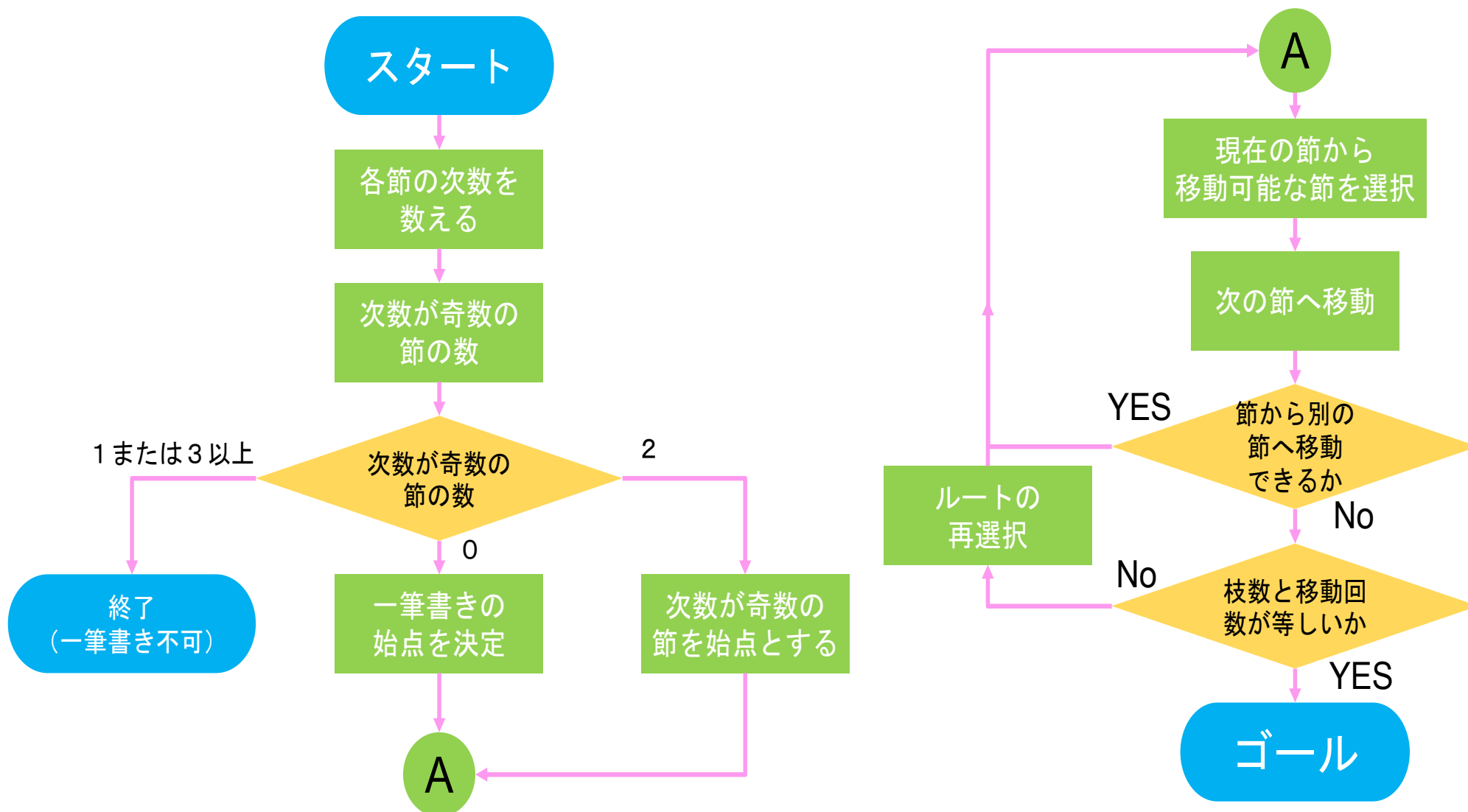
- 奇数の節が0
- スタート地点はどの節からでもOK



解の例



# モデルのフローチャート



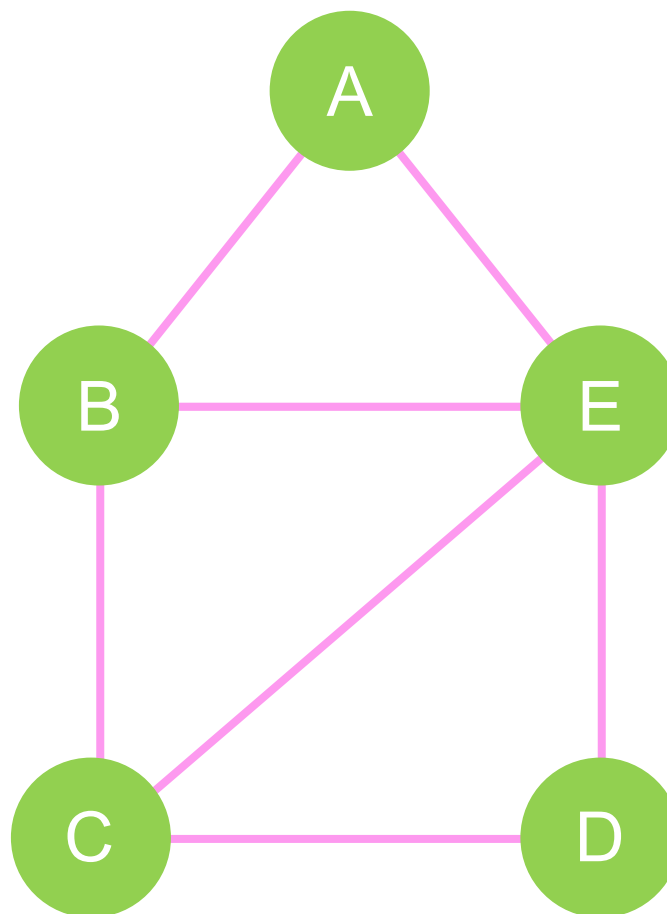
# WMの設定

- (Branch 節A 節B 数値)
  - 節Aと節Bが接続されていることを示す
  - 数値は節に対する枝数を数えたかどうかのフラグ
- (BranchNum 節A 枝数 数値)
  - 節Aが持つ枝の数を示す
  - 数値は枝数が偶数か奇数か確認したかのフラグ
- (TotalBranch 数値)
  - 一筆書きをする図形の全ての辺の数を示す

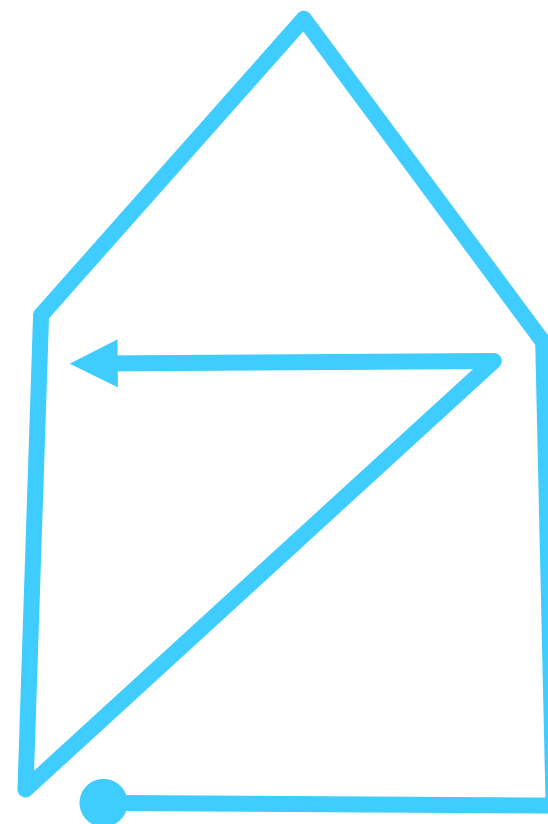
# 実験（家の図形）

(OddNum 0)  
(Branch A B 0)  
(Branch A E 0)  
(Branch B C 0)  
(Branch B E 0)  
(Branch C D 0)  
(Branch C E 0)  
(Branch D E 0)  
(TotalBranch 7)  
(BranchNum A 0 0)  
(BranchNum B 0 0)  
(BranchNum C 0 0)  
(BranchNum D 0 0)  
(BranchNum E 0 0)

WM



対象とする図形



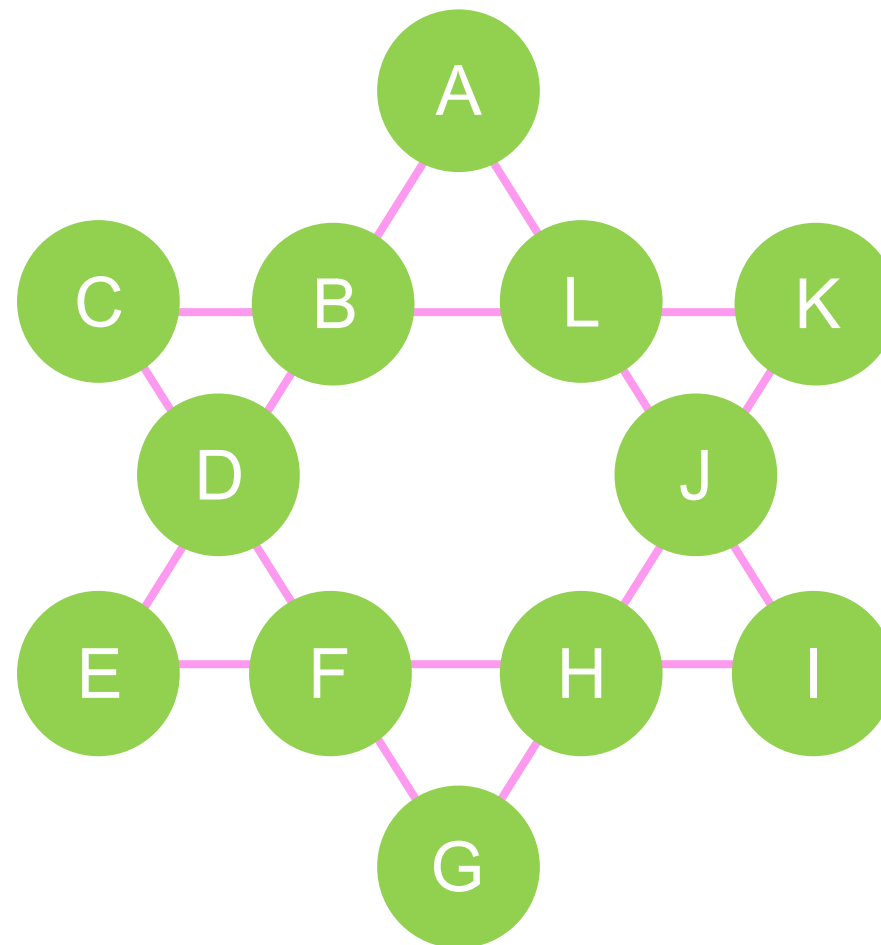
実験結果



# 実験 (六芒星の図形)

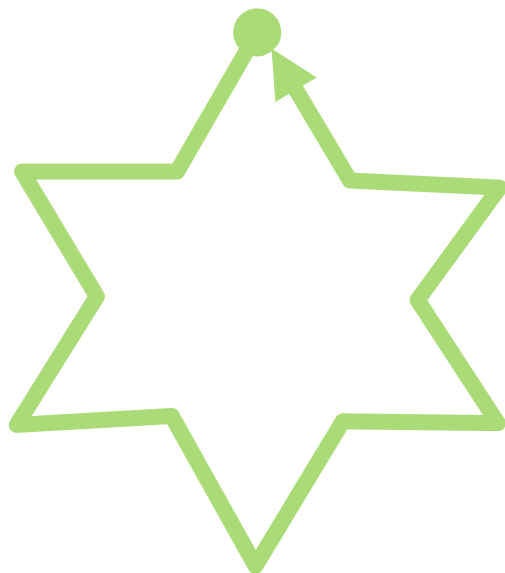
(OddNum 0)	(TotalBranch 14)
(Branch A B 0)	(BranchNum A 0 0)
(Branch A I 0)	(BranchNum B 0 0)
(Branch B C 0)	(BranchNum C 0 0)
(Branch B D 0)	(BranchNum D 0 0)
(Branch B H 0)	(BranchNum E 0 0)
(Branch C D 0)	(BranchNum F 0 0)
(Branch C H 0)	(BranchNum G 0 0)
(Branch C G 0)	(BranchNum H 0 0)
(Branch D E 0)	(BranchNum I 0 0)
(Branch D G 0)	(BranchNum J 0 0)
(Branch E F 0)	(BranchNum K 0 0)
(Branch F G 0)	(BranchNum L 0 0)
(Branch G H 0)	
(Branch H I 0)	

WM

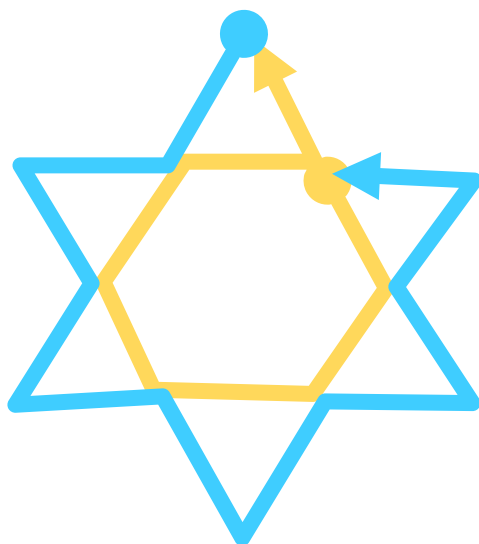
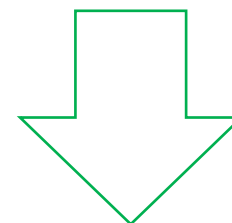


対象とする図形

# 実験結果（六芒星の図形）



一度目の推定では全ての枝を通らなかった



ルートを変更するルールを元に  
新しい経路を推定（橙色の経路）

実験結果