

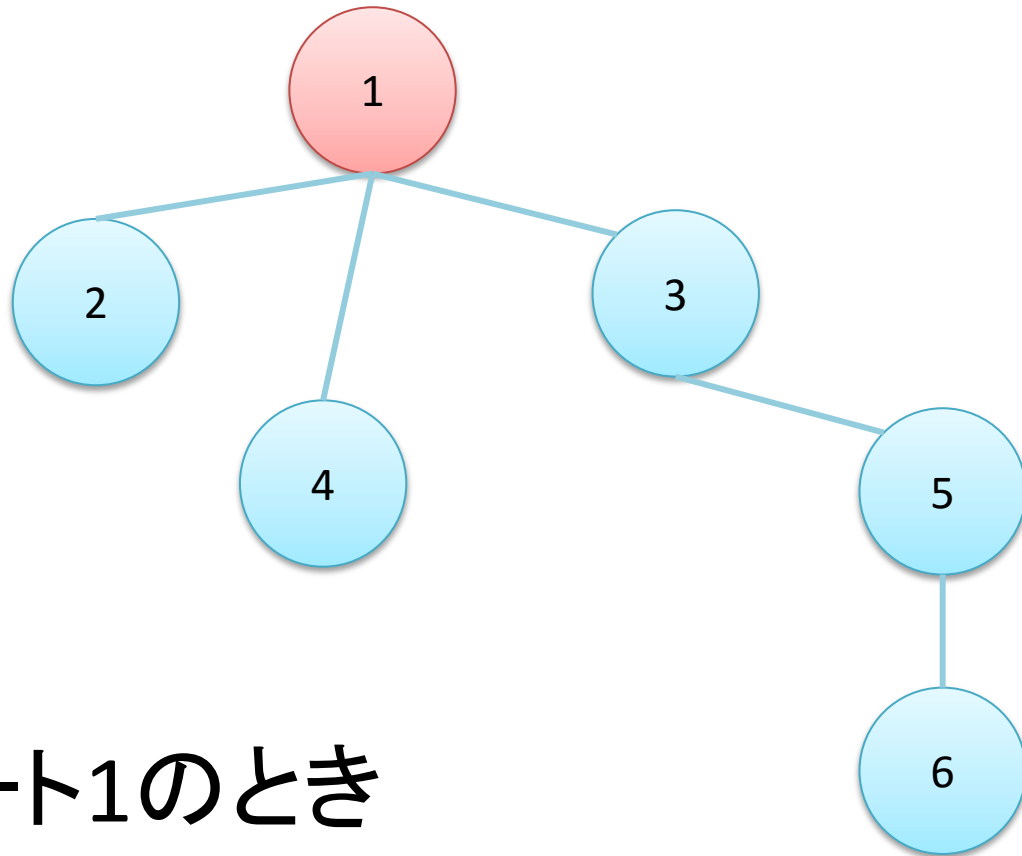
# I : Traffic Tree

Public\_sate

# 問題概要

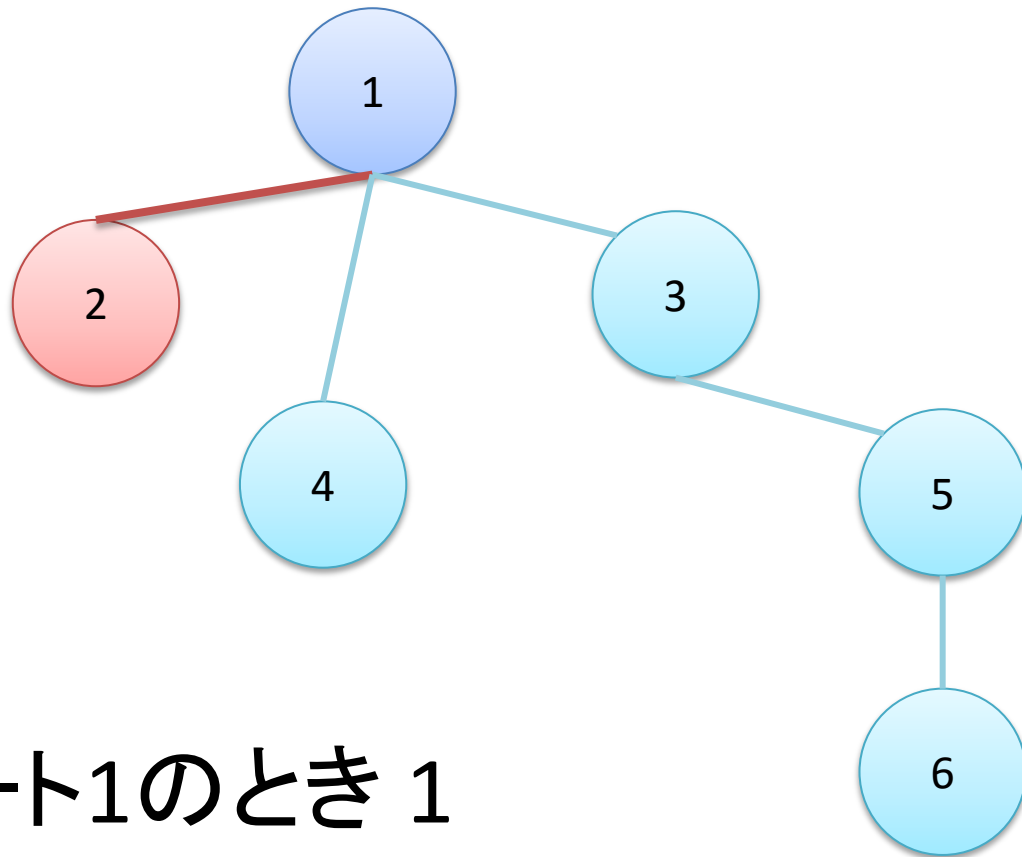
- $N$ 頂点からなる木があります。
- 各頂点について、  
その頂点から初めて全ての頂点を訪れる最短のステップ数を出力して下さい。
- 辺を1つたどる行為を1ステップとする。

# 問題概要



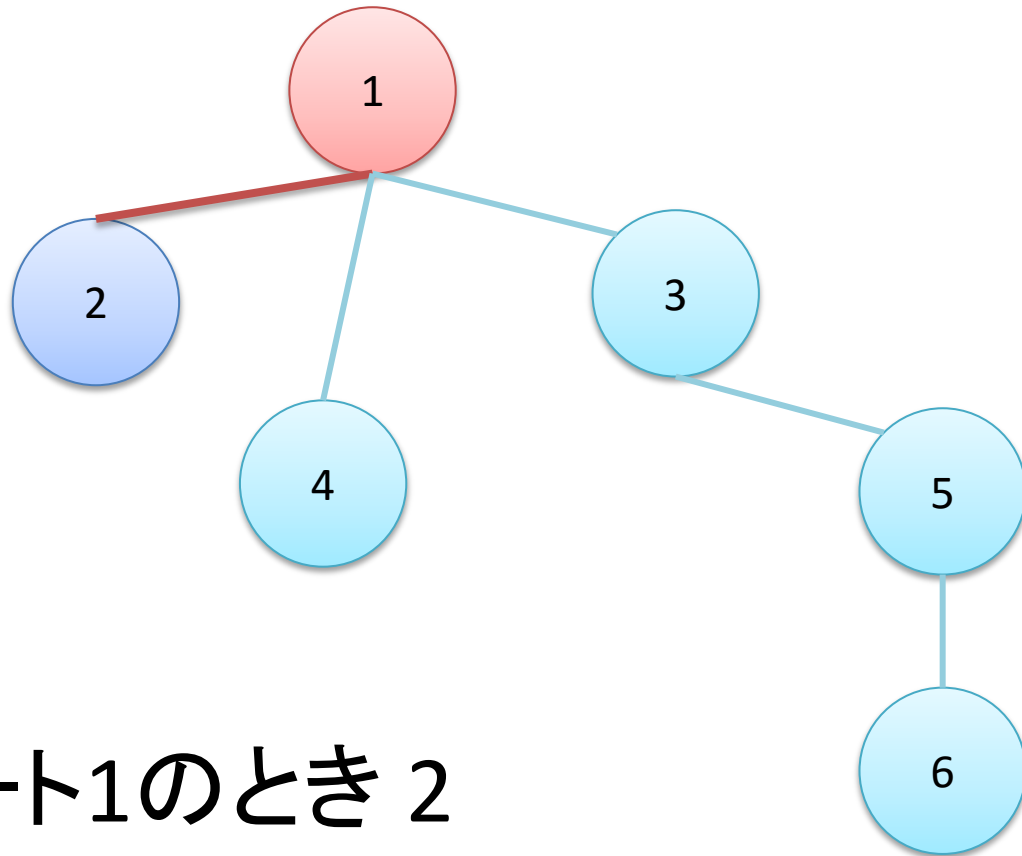
- スタート1のとき

# 問題概要



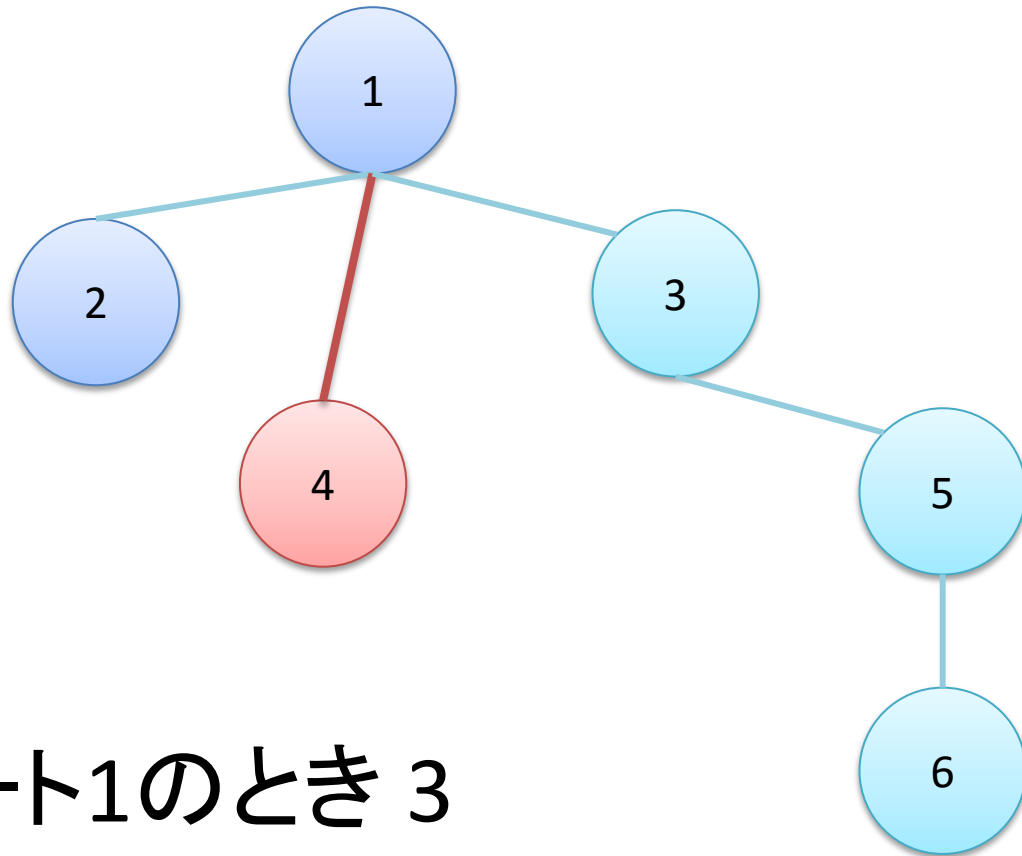
- スタート1のとき 1

# 問題概要



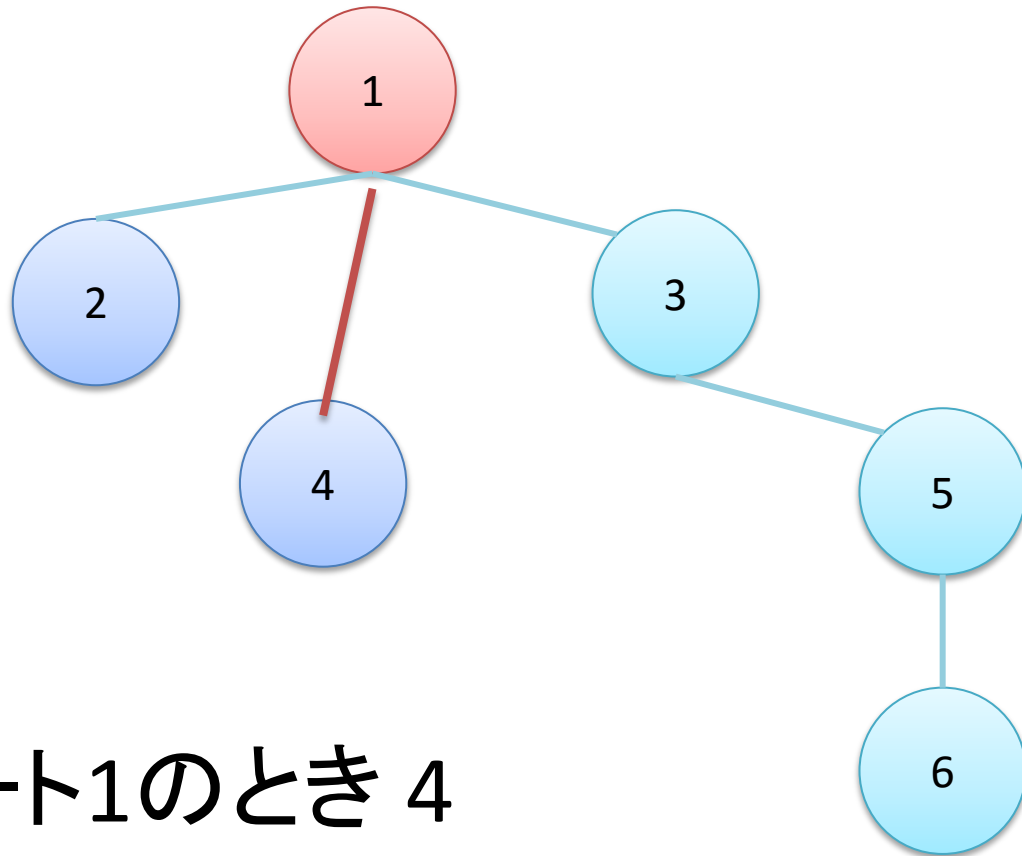
- スタート1のとき 2

# 問題概要



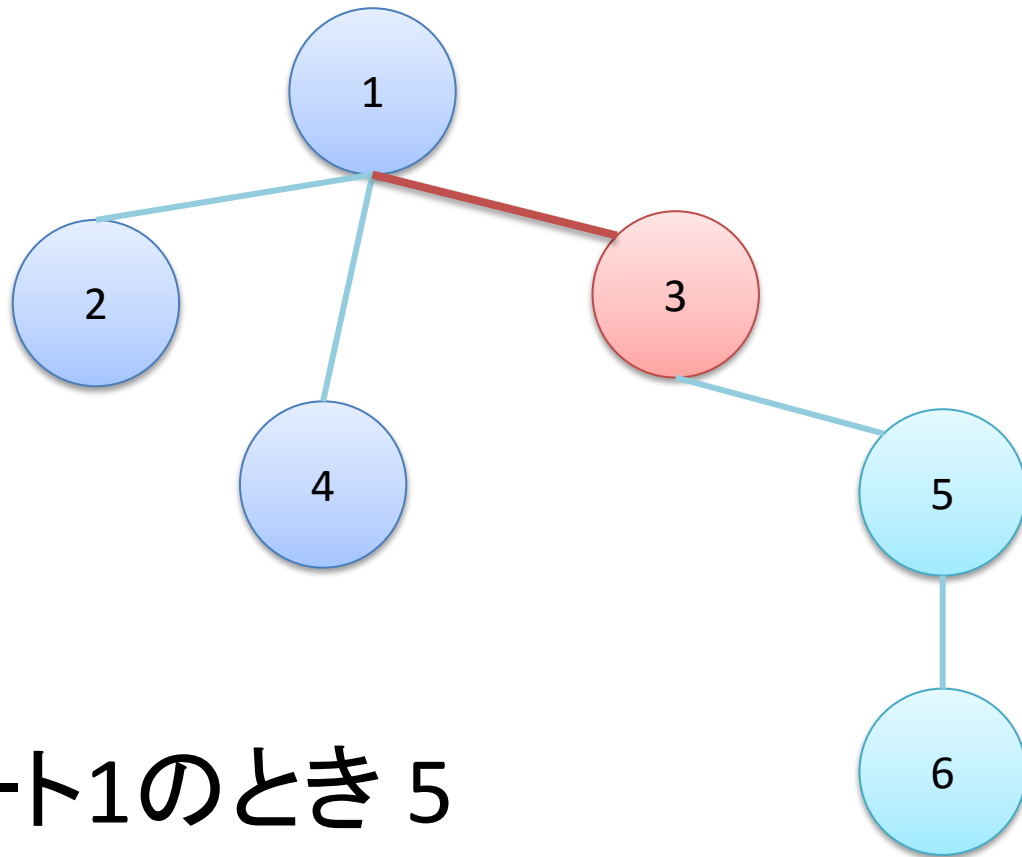
- スタート1のとき 3

# 問題概要



- スタート1のとき 4

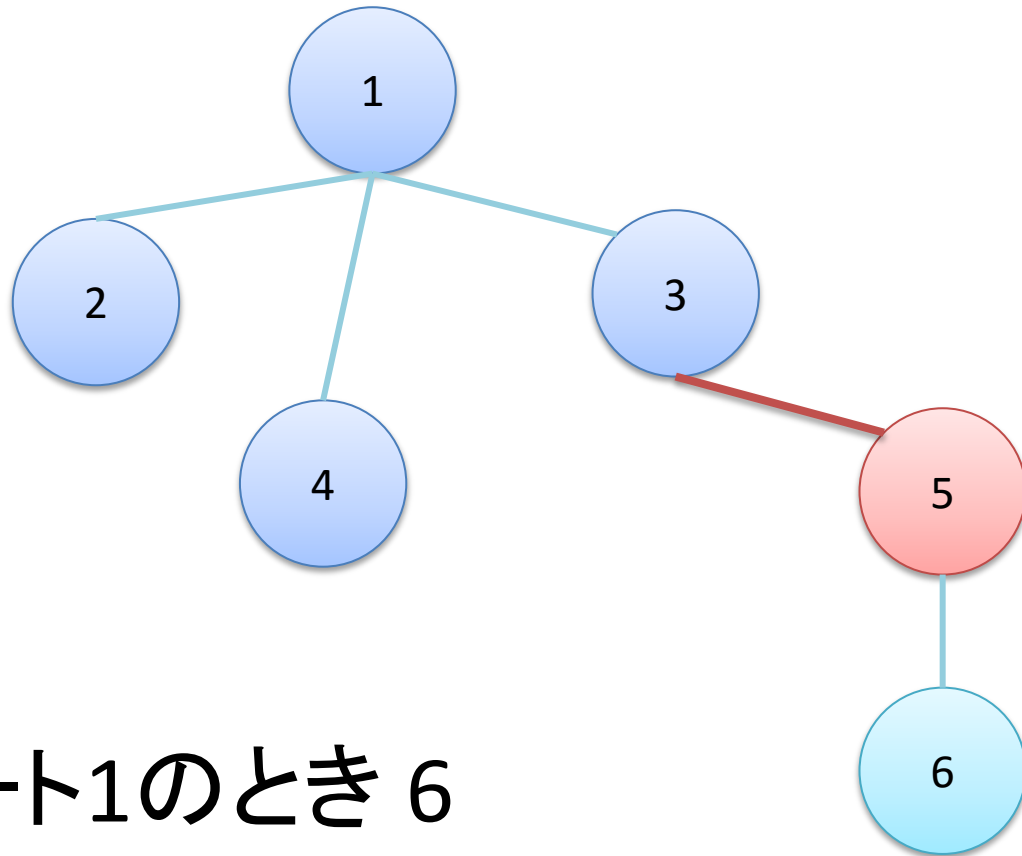
# 問題概要



- スタート1のとき 5

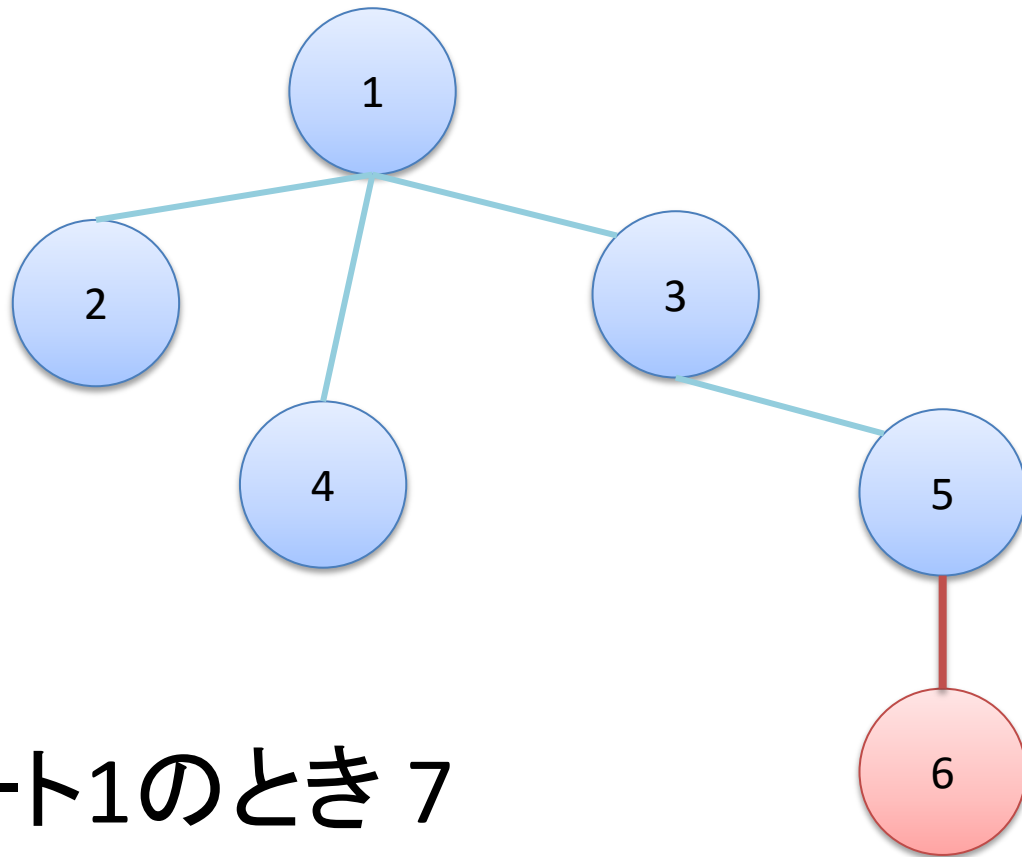


# 問題概要



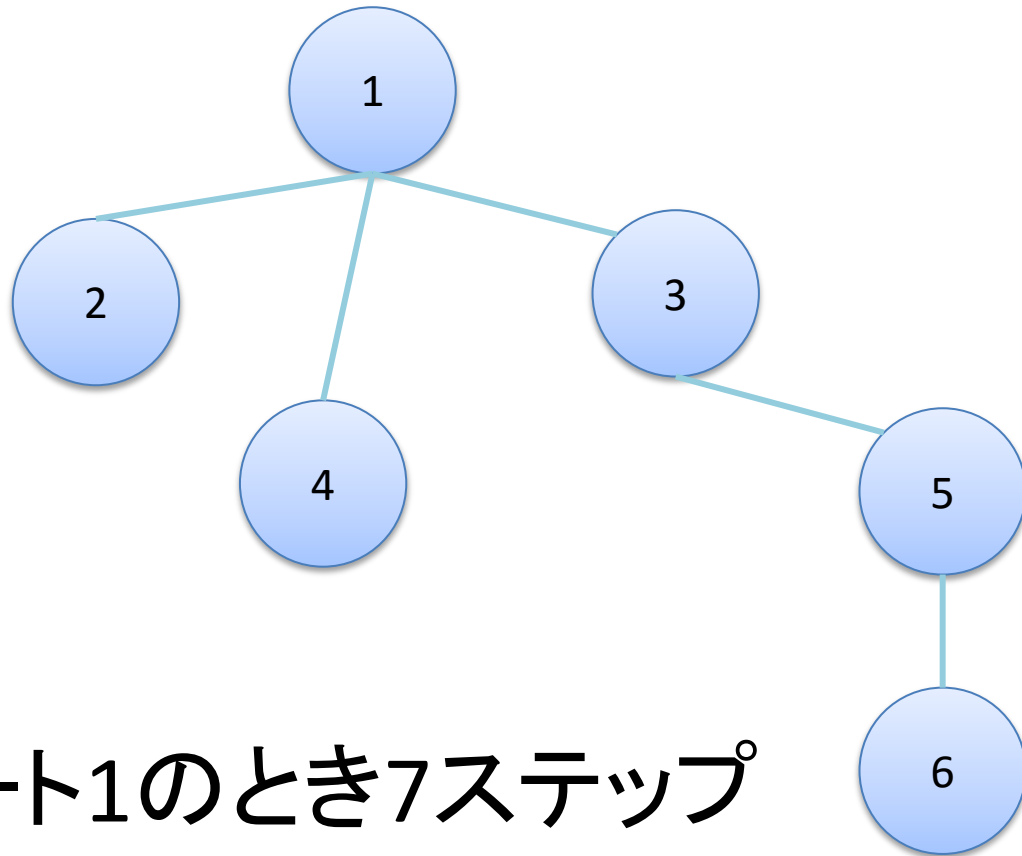
- スタート1のとき 6

# 問題概要



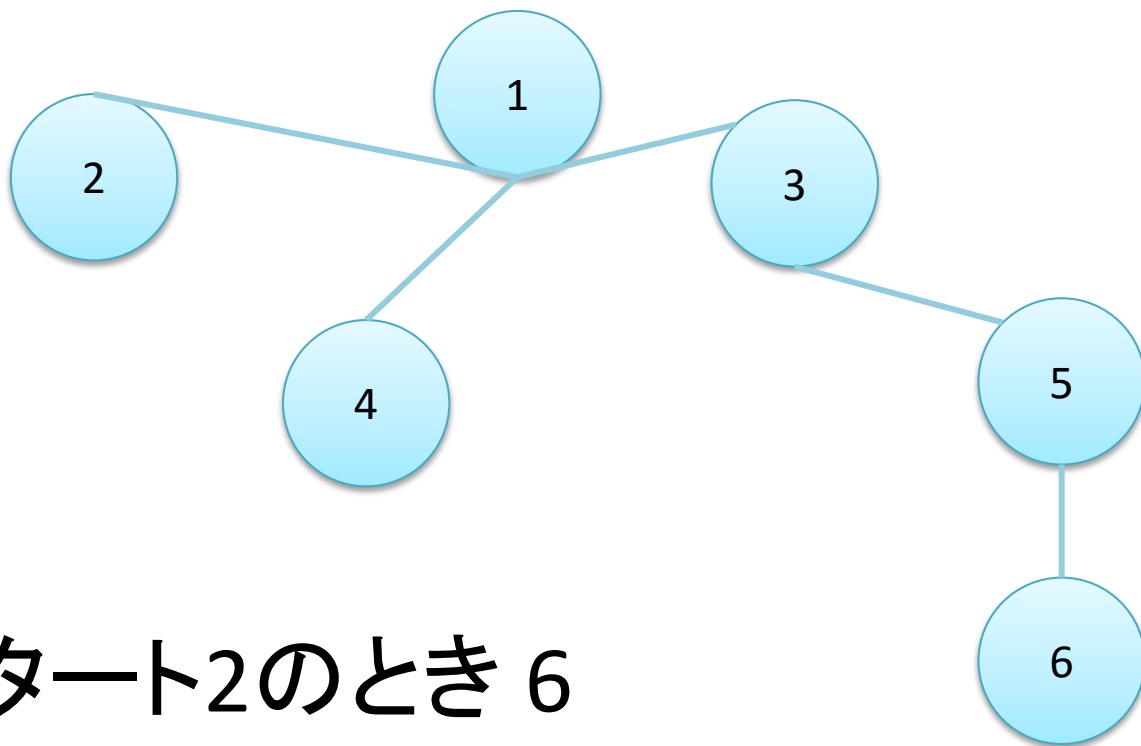
- スタート1のとき 7

# 問題概要



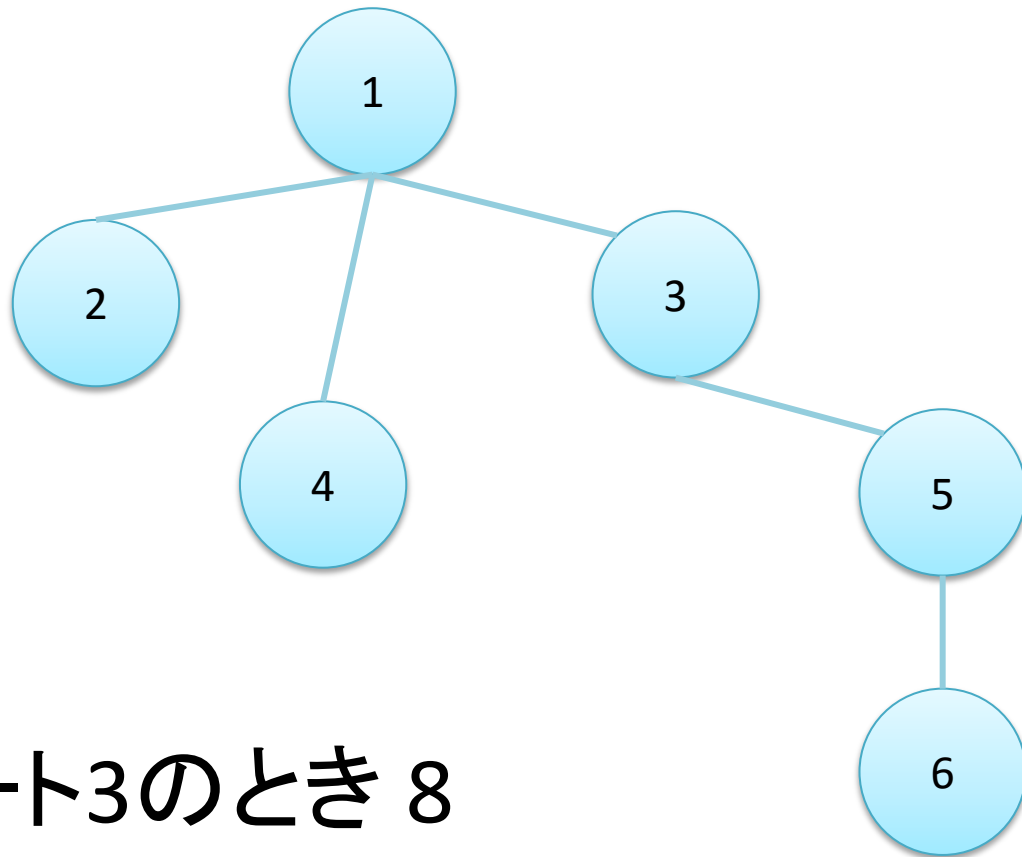
- スタート1のとき7ステップ

# 問題概要



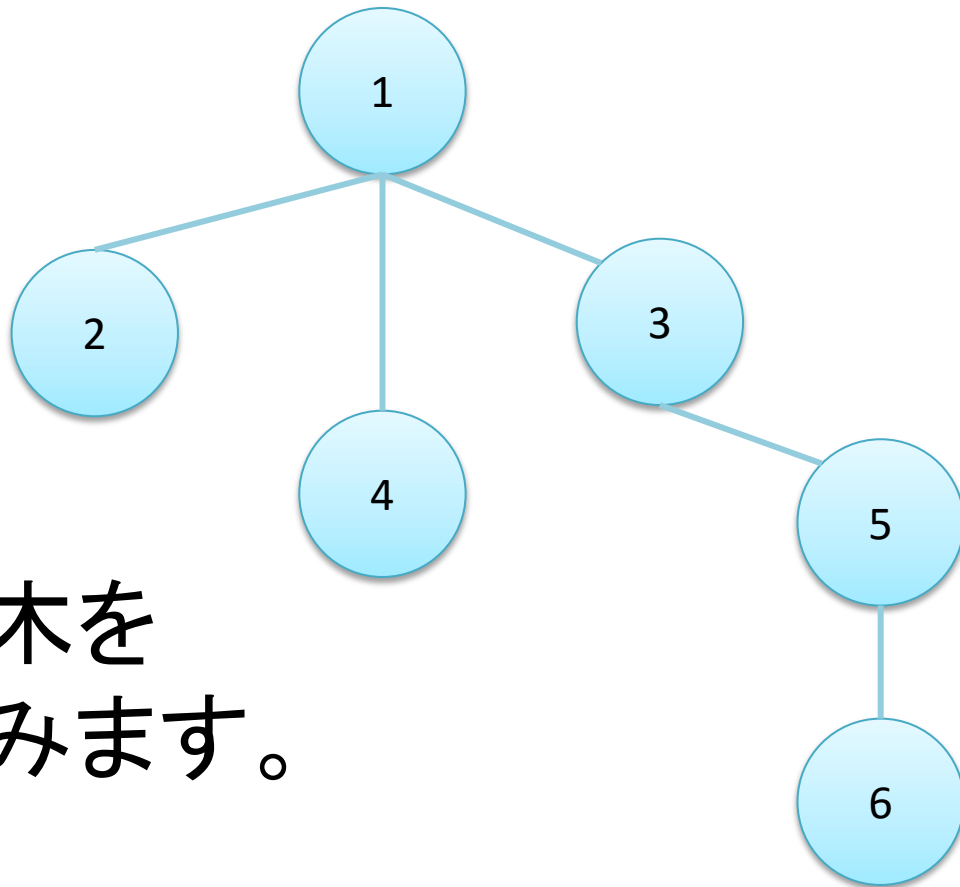
- スタート2のとき 6

# 問題概要



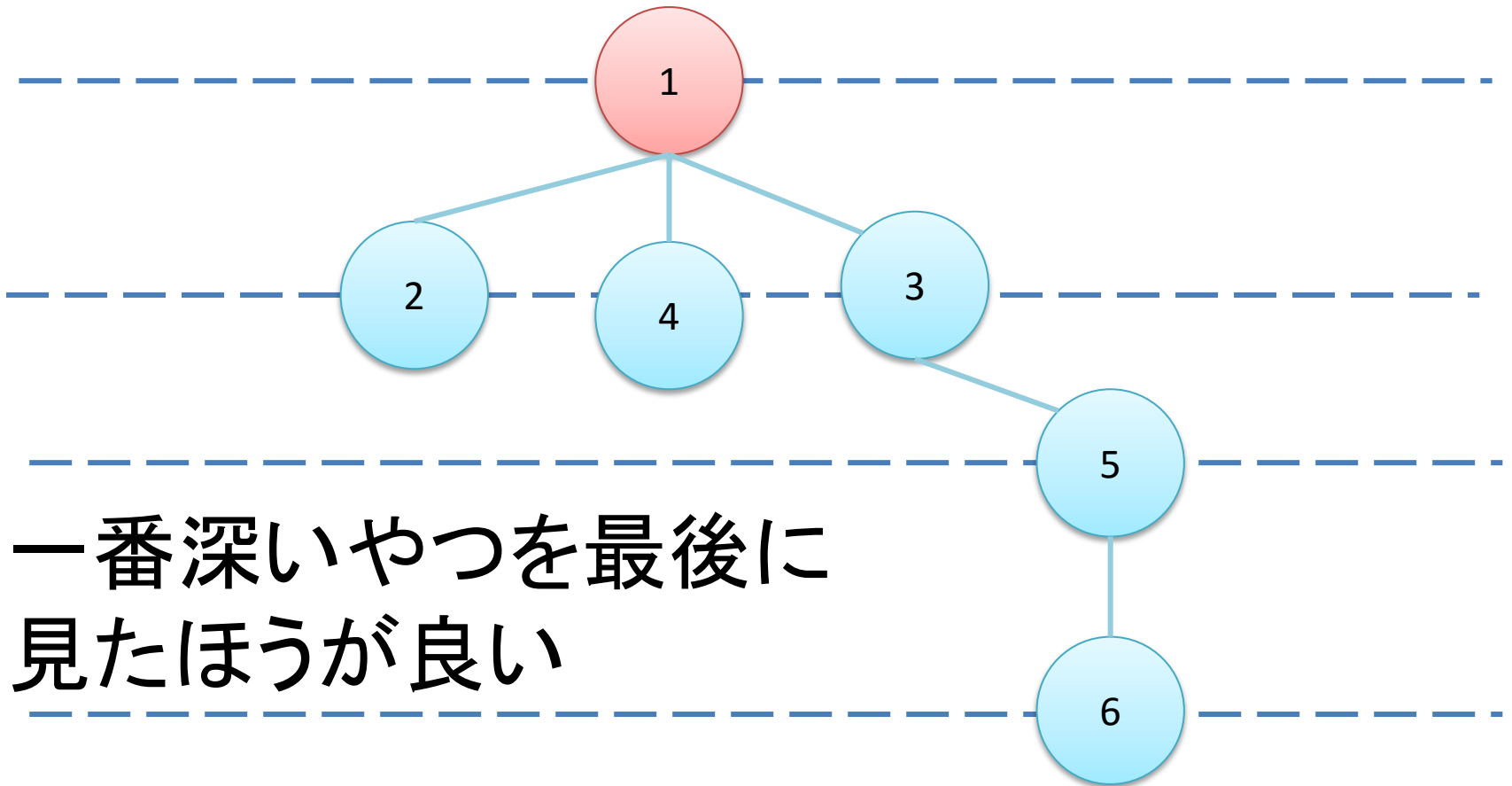
- スタート3のとき 8

# 解法

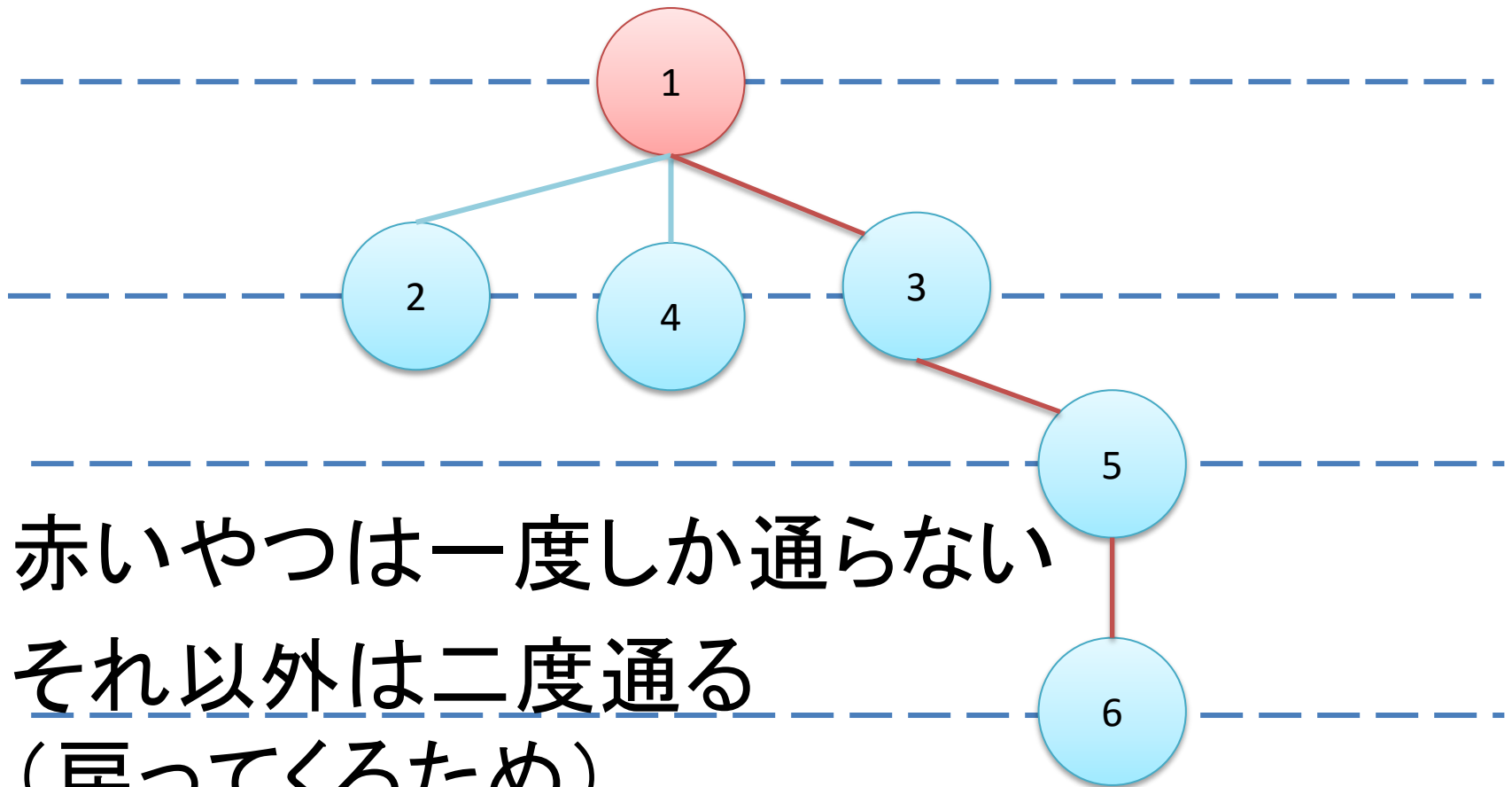


- 根付き木を  
考えてみます。

# 解法



# 解法



赤いやつは一度しか通らない  
それ以外は二度通る  
(戻ってくるため)



# 解法

- 頂点aから全ての頂点をたどる  
最短ステップ数

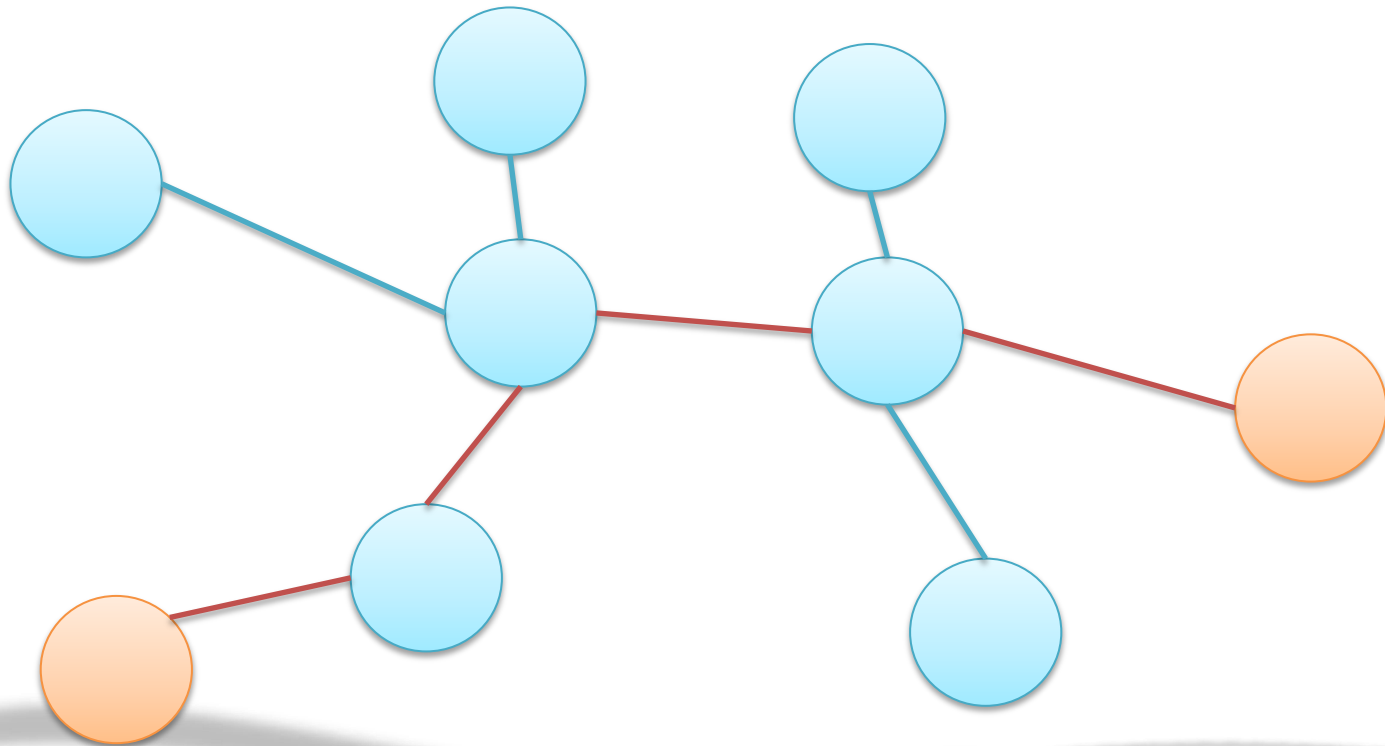
= 辺の数\*2 - 頂点aを根とした根付き木の深さ

# 解法

- 各頂点を根とする根付き木の深さが分ければ良い。

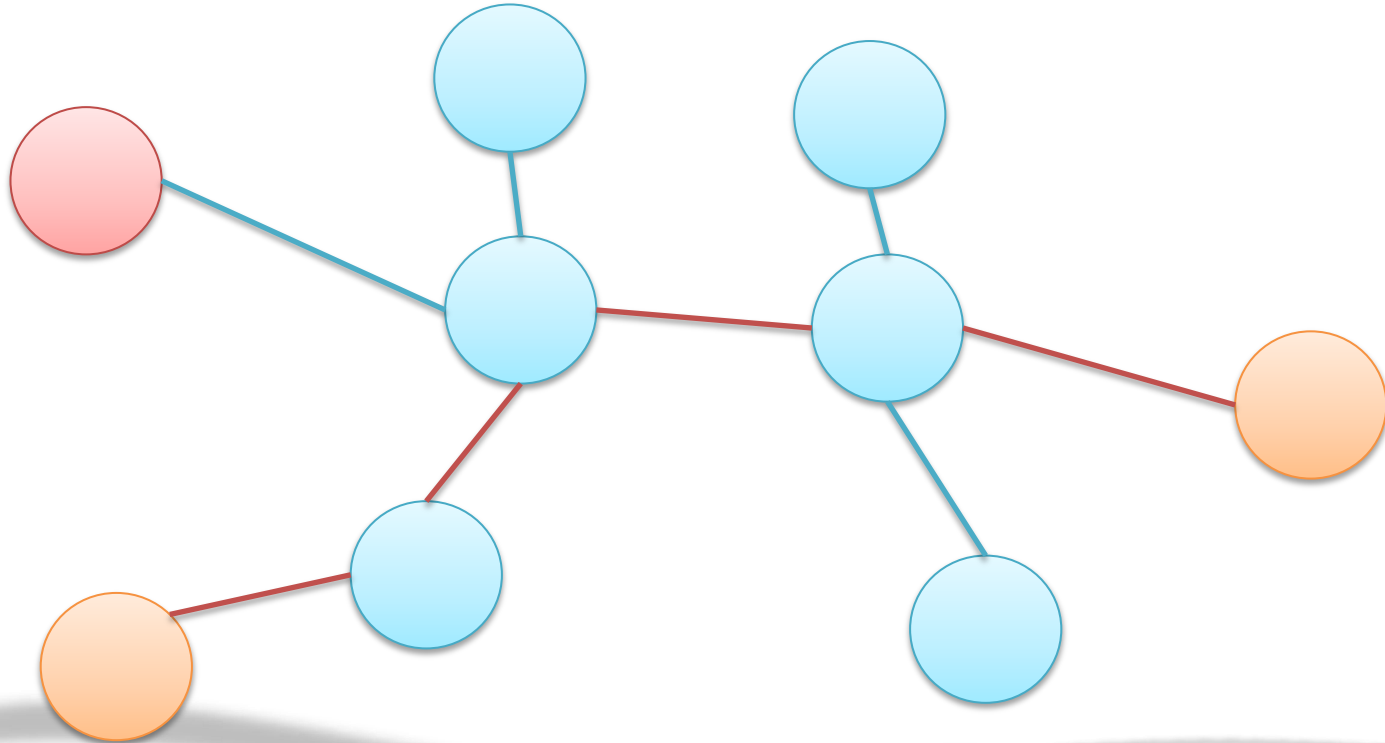
# 解法

- 木の直径の両端を求めます。

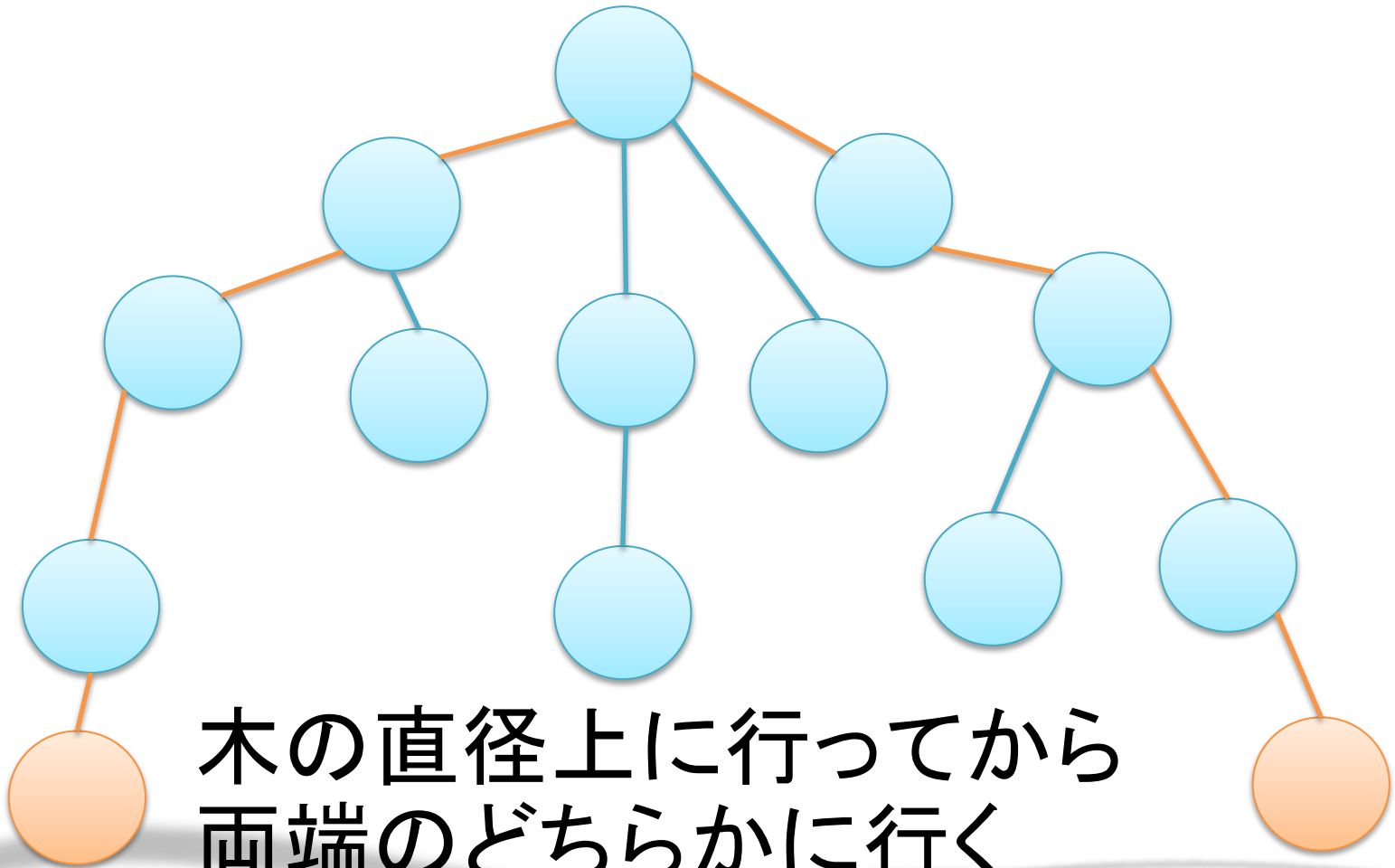


# 解法

- ある頂点を見た時、この両端のどちらかが最も遠い頂点になる。

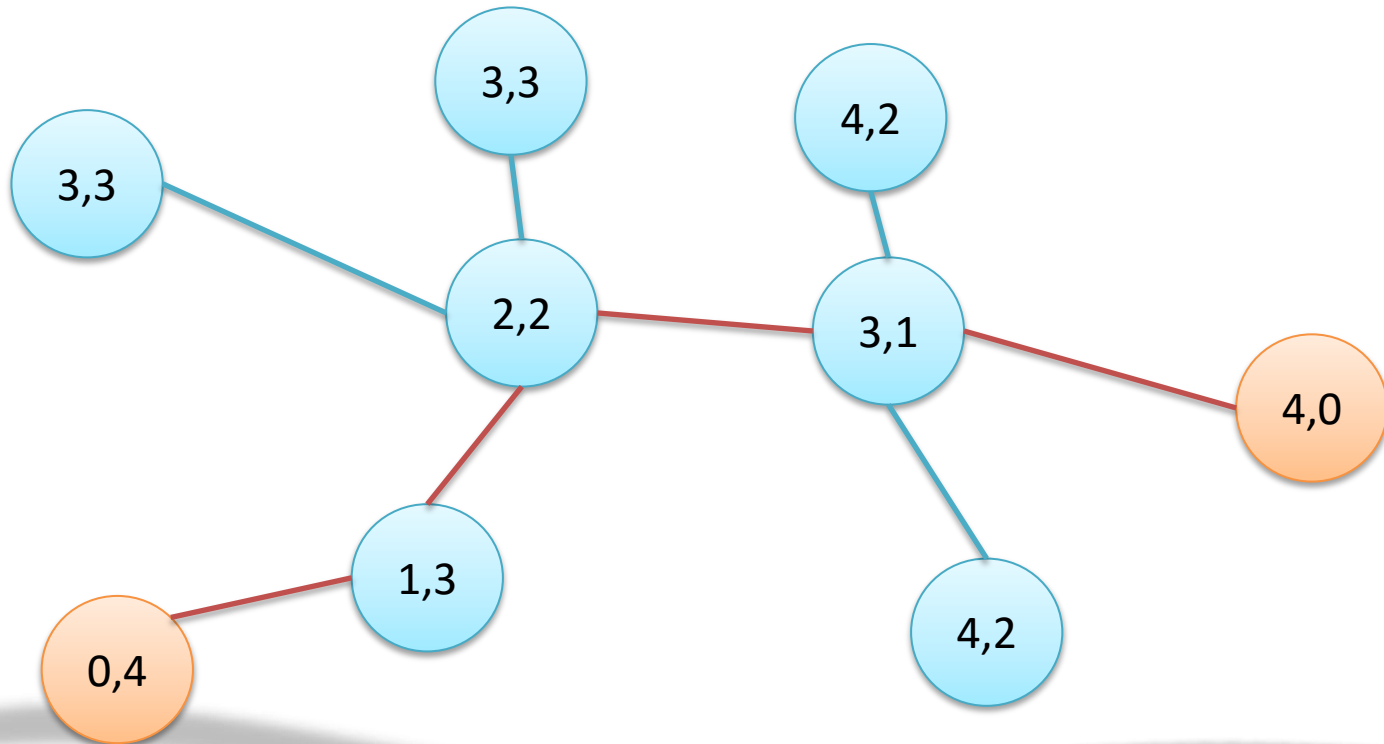


# 解法



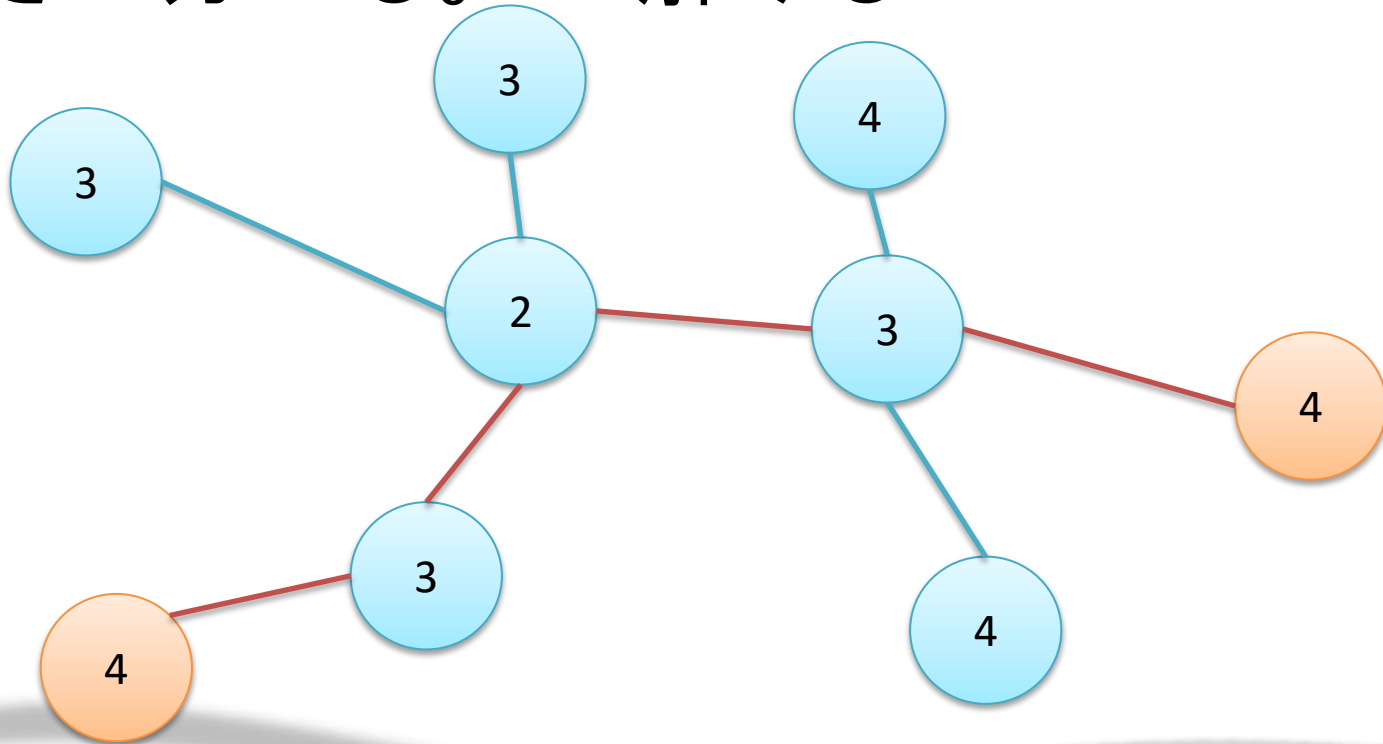
# 解法

- それぞれから距離を求める



# 解法

- max をとれば各頂点を根とする根付き木の深さが分かる。=> 解ける



# 解法

あとは各頂点について

= 辺の数\*2 - 頂点aを根とした根付き木の深さ

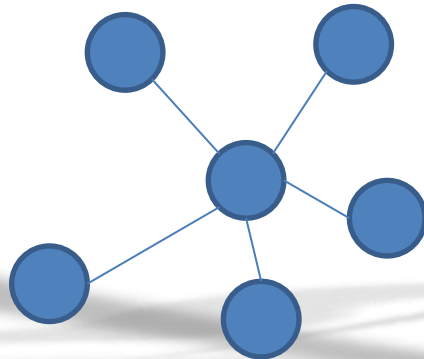
を求める。

$O(N)$



# 想定誤解法

- 各頂点について毎回DFSして木の深さを調べる。  
 $O(N^2)$
- 木dp[頂点][一個前]  
これはウニで落ちる。 $O(N^2)$



# 講評

- online
  - First Submit semiexp 16min
  - First Accept semiexp 16min
- Onsite
  - First Submit soujirou ?min
  - First Accept return\_9 167m
- Submissions
  - Success Rate 19/36 52.78%
  - Success User Rate 19/19 100%

# ジャッジ解

- sate
  - 41行
- kzyKT
  - 51行
- Arrows
  - 97行
- uku
  - 45行
- Mot
  - 91行
- Beet
  - 37行