

# 会津合宿 2018 Day3 C問題 な○りカット(Namo.. Cut)

原案: tsukasa\_diary

問題文: tsukasa\_diary

解答: tsukasa\_diary tsutaj monkukui

解説: monkukui

# 問題

$N$ 頂点 $N$ 辺からなる連結なグラフが与えられる。その後、 $Q$ 個のクエリが以下の形式で与えられるので、それぞれ答えよ。

・二つの頂点 $a, b$ が与えられる。 $a, b$ を非連結にするために削除する必要な辺の最小本数はいくらか？

--制約

$$3 \leq N \leq 100,000$$

$$1 \leq Q \leq 100,000$$

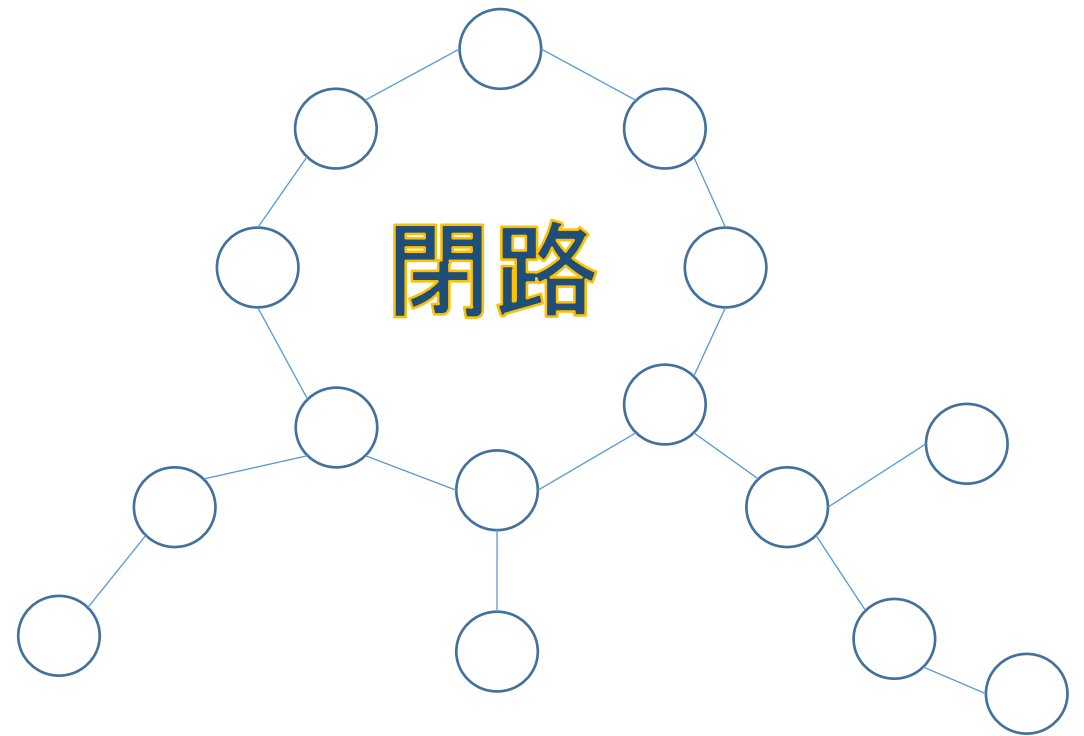
$$1 \leq a < b \leq N$$

# な〇りグラフとは

- ・こんなグラフ
  - ・（「〇もり」で検索しよう！）

# な〇りグラフとは

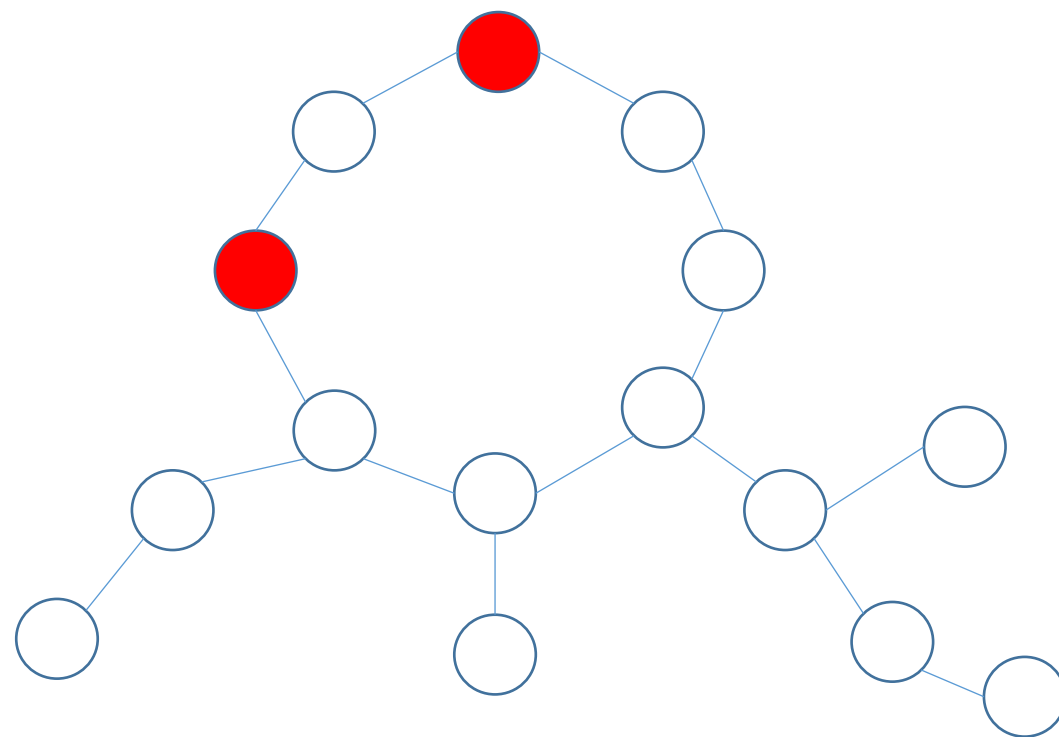
- $N$ 頂点 $N$ 辺の連結なグラフ(pseudo tree: 擬似木)
- 閉路がただ一つ存在



# 観察

- ・このようなクエリが与えられたら？

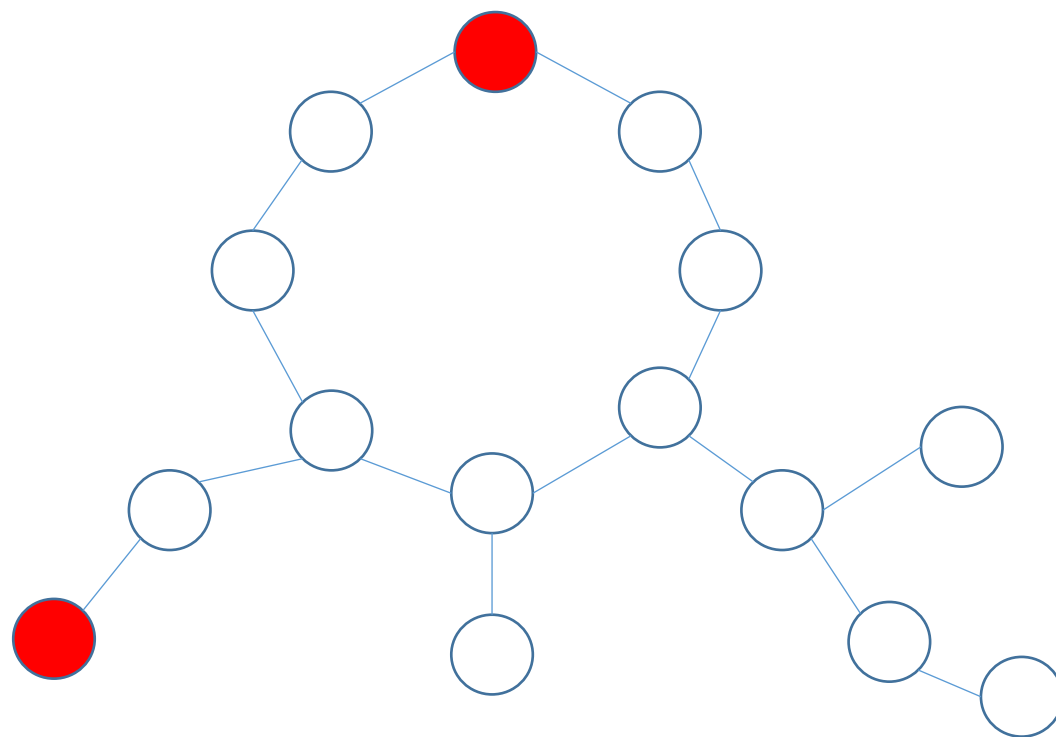
答え) 2



# 観察

- ・このようなクエリが与えられたら？

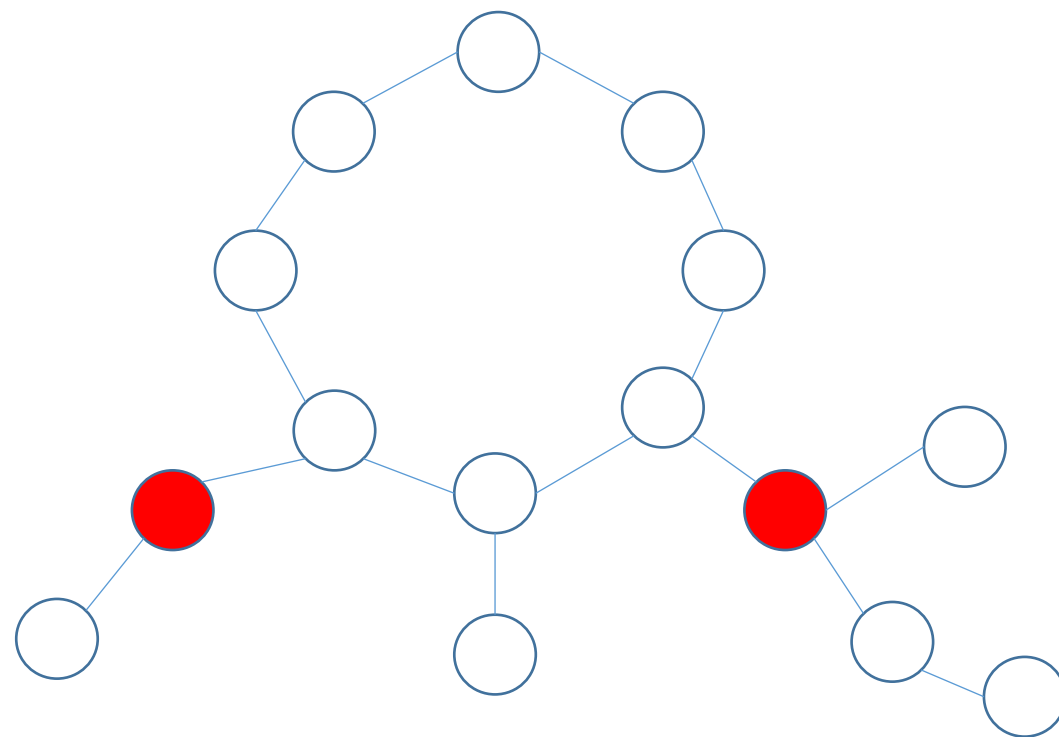
答え) 1



# 觀察

- ・このようなクエリが与えられたら？

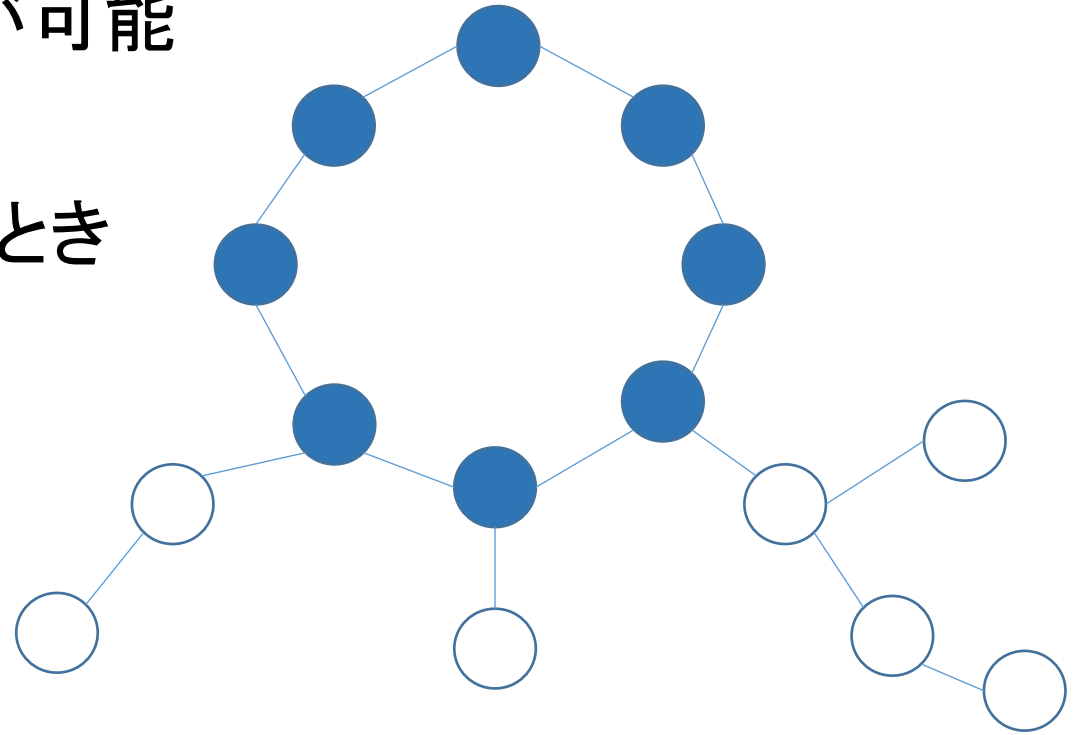
答え) 1



# 想定解法

クエリで与えられる頂点が  
閉路上にあるかないかで場合分けが可能

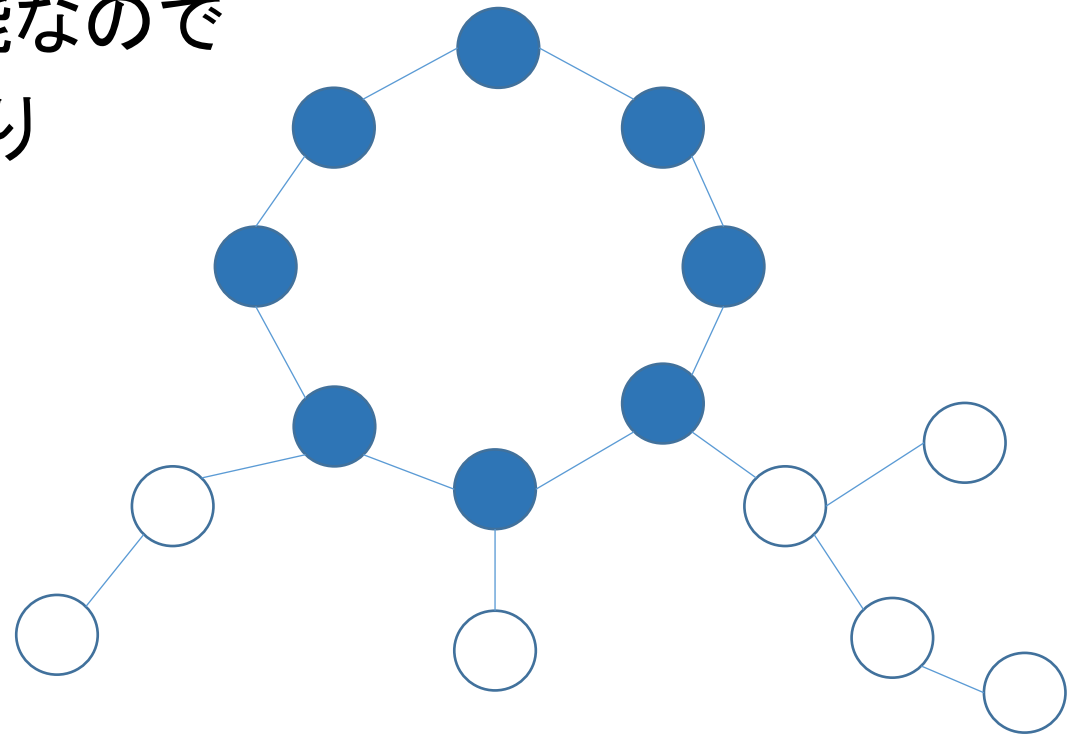
- 1)  $a, b$ のうち一方でも閉路上にないとき  
答えは1
- 2)  $a, b$ がともに閉路上にあるとき  
答えは2





# 想定解法

閉路上の頂点集合の分類は  
DFSなどで  $O(N)$  で求めることが可能なので  
全体の最悪計算量は  $O(N + Q)$  となり  
この問題を解くことができた。



# Writer解

- monkukui (C++) 70行
- tsukasa\_diary (C++) 41行
- tsutaj (DFS) (C++) 61行
- tsutaj (二重辺連結成分分解) (C++) 170行

# 提出状況

- Acceptance / Submission
  - 27 / 57 (47.37 %)
- First Acceptance
  - on-site: acpc\_aizulim (0:17:49)
  - on-line: rickytheta (0:09:06)