

DAG_Trio_easy

原案:Yazaten

問題文:ixmel

解説:ixmel

問題概要

- N 頂点 M 辺の有向グラフが与えられる。
- M 辺のうち3辺を削除する
- 3つのDAGに分割できるならYES、
できないならNOを出力する。
- $3 \leq V \leq 500$ 、 $\max(3, V-1) \leq E \leq 1000$

解法

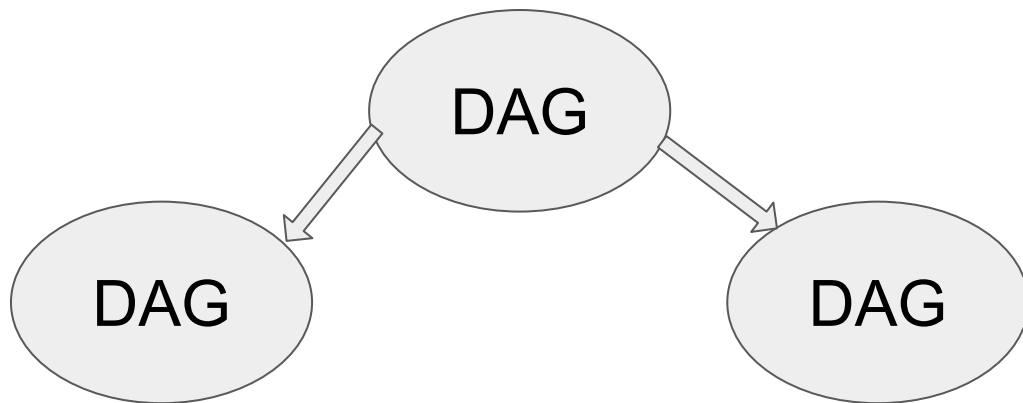
逆に考えてみる。(辺をとった状態から辺を3つ追加する)

DAGが3つに分かれている。



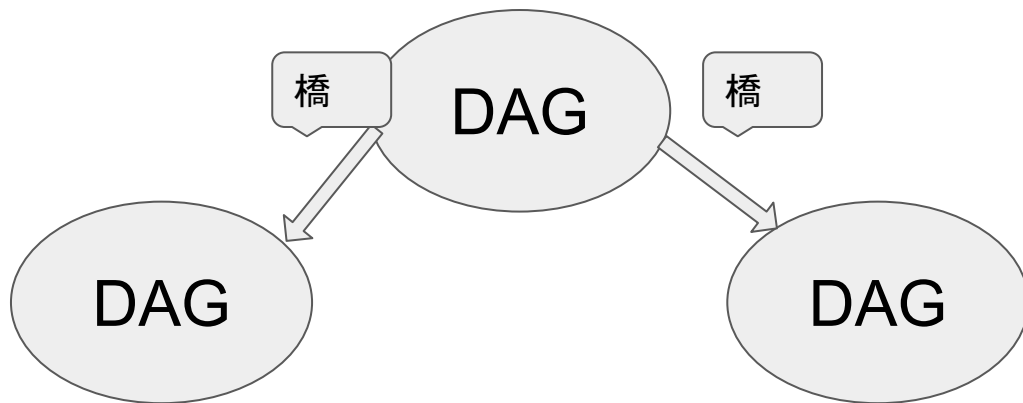
解法

辺を削除する前のグラフは連結なので、
連結になるように辺を2つ追加する。



解法

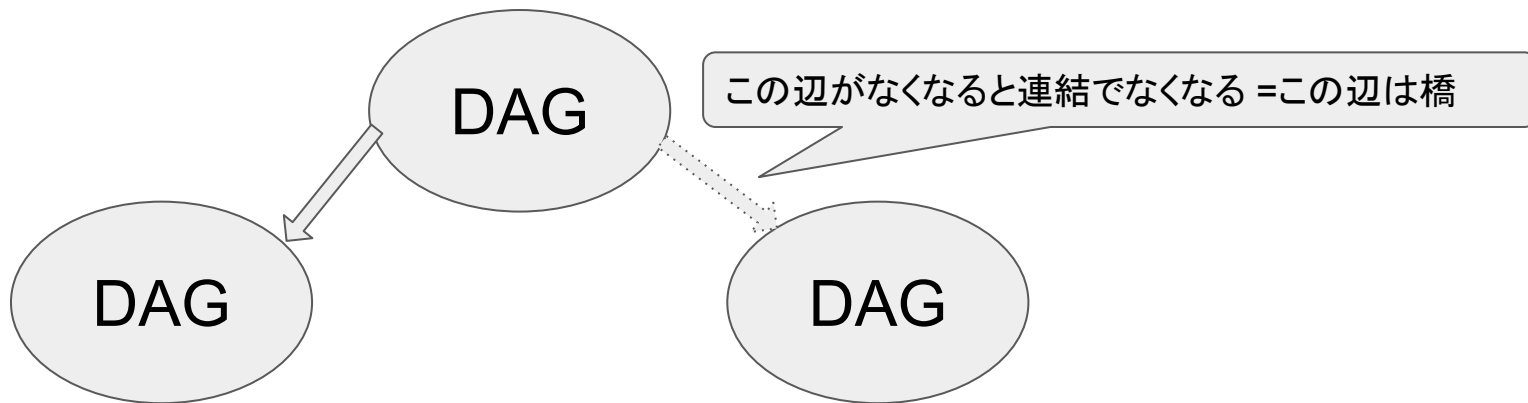
このグラフ↓はDAGである！
さらに橋が2つ以上はある！



解法

橋とは

グラフUに含まれる辺vが橋である
=vを除くとUは連結ではなくなる

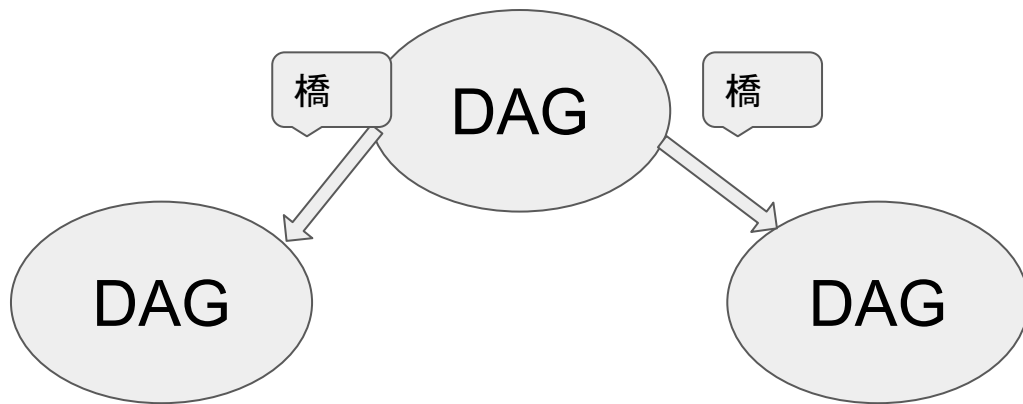


解法

この状態からさらに辺を1本追加するとDAGTrioとなる。



削除する前のグラフから1本辺を削除するとこのグラフ↓の形になればDAGTrioであると判定できる。



解法

与えられたグラフから削除する1辺を全探索する。

1辺削除したグラフが以下を満たすグラフであればDAGTrioである。

1. DAGである。
2. 橋が2本以上ある。

どちらもDFSで実装でき $O(E)$ であるため、全体として $O(E^2)$ となり、 $E \leq 1000$ なので間に合う。

最初に削除する辺が橋である場合、連結でなくなるため上記の判定はしない。

ジャッジ解

T.M	93行(C)
Yazaten	130行(C++)

参考

ixmel(Gと同じ)	311行(C++)
T.M(Gと同じ)	255行(C)

正答率

Online : 10/40 25%

Onsite : ??/?? ??%

First AC

Online : Triangoop(60 min)

Onsite : ryohatsxx(143 min)