

## No.763 Noel ちゃんと木遊び

---

まず、連結成分が最大となっているときの状態を考えてみます。

このとき、次の考察から、すべての連結成分が 1 つの頂点のみからなるものが存在することが言えます。

- 大きさ 3 以上の連結成分が存在する場合
  - その連結成分に含まれる端点以外の頂点を削除することにより連結成分を増やすことができるので最大性に矛盾します。
- 大きさ 2 の連結成分が存在する場合
  - その中に含まれる適当な頂点を 1 つ削除しても全体の連結成分の個数は変化しないので大きさ 1 の連結成分にできます。

以下、すべての連結成分の大きさが 1 で連結成分の個数が最大となることを目指します。

頂点 1 を根とした木を考えます。葉の 1 つを  $u$ 、その親を  $p$  とします。

次の考察から、 $u$  は削除されない、 $p$  は削除されるとして良いことが言えます。

- $p$  が削除されていない場合
  - 先程の考察から  $p$  と隣り合う頂点はすべて削除されているので  $u$  も削除されています。このとき、 $p$  を削除、 $u$  を削除しないようにしても他に影響を与えず連結成分の個数は変化しないので  $p$  は削除されていると考えて良いです。
- $u$  も  $p$  も削除されている場合
  - $u$  を削除しないようにすれば連結成分が増えるので連結成分の個数が最大となりません。

特に、葉は削除されないとして良いです。

また、連結成分の大きさは 1 なので、子に削除されないような頂点を持つような頂点は削除されます。

したがって、葉から順に削除されるかどうかが決まるので DFS することにより答えを  $\Theta(N)$  で求めることができます。

実装例(C++17, 47ms): <https://yukicoder.me/submissions/616289>