

ICPC Summer camp 2012 Day 4

問題G

Presentation

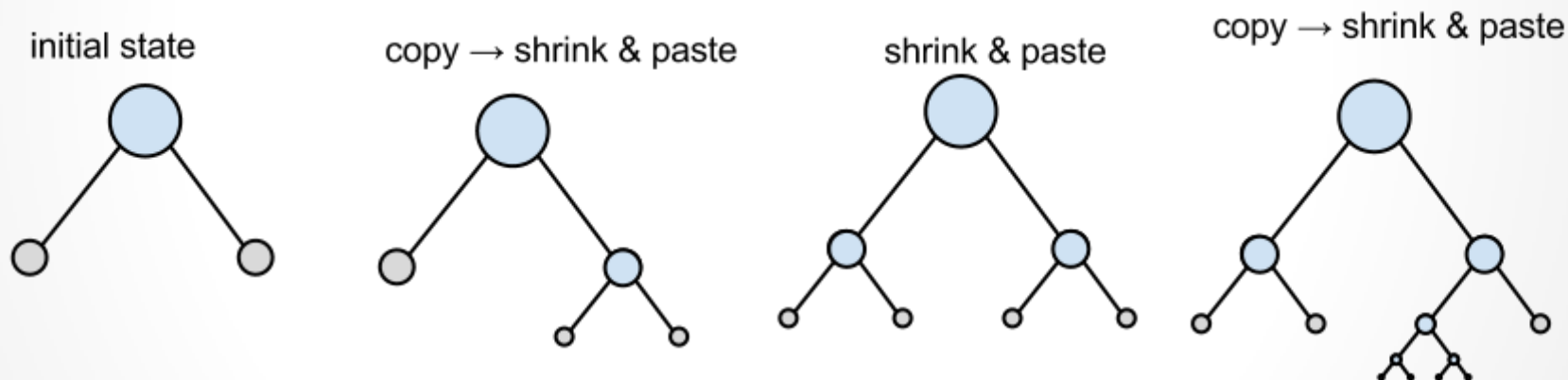
原案: 岡

解答: 岡, 橋本

解説: 岡

問題概要

- 指定された二分木をコピー・アンド・ペーストで作って下さい。根を葉にかさねるように貼ります。
- ペースト回数を最小にし、その回数を答えなさい。



解法 (1/2)

- 一番深いところにあるノード v に注目
任意のコピーされた二分木を T とおく。
 v を含む T のコピー T' は、それ以外の子を持たない。
∴ 子を持つとすれば、 T のコピーの根であるが、 v が一番深いことに矛盾。
- つまり、 T' は、 v を根にむかってたどったパス上の頂点を根とする部分木。
- また、 T' の大きさは、目的の木の高さ n の約数でなければならない。
- T' の可能性は高々 \sqrt{n} 通り

•

•

解法 (2/2)

T' をペーストして全体を作れるかは, $O(n)$ で判定できる.
全体 $O(n\sqrt{n})$ で, 候補 $T_1, T_2 \dots T_l$ を全列挙.

目的の木を T_0 とする.

$|T_i|$ が $|T_j|$ の倍数ならば, T_j をペーストして T_i を作れる.

$\therefore T_0$ を作る途中で T_i を作っているはず.

よって, 倍数ならば必要なペースト回数 $\left(\frac{|T_j|}{|T_i|} - 1\right)$ の長さの辺を張ったグラフにおける, l から 0 への最短路が答え.