

Zadanie: KZD

Kolejne zadanie drzewowe



Warsztaty ILO, grupa olimpijska, dzień 18. Dostępna pamięć: 256 MB.

Rozwiązanie wzorcowe $O(n \cdot \log(n))$

Obserwacja.1. *Wynikiem jest maksymalna liczba kolorowań jednego wierzchołka drzewa.*

Dowód. dowód będzie również naszym algorytmem: założmy przez indukcję że mamy $n - 1$ wierzchołkowe drzewo, i teraz dołączamy do niego kolejny wierzchołek. Teraz dany wierzchołek może mieć niektóre kolory takie same jak kolory z całego drzewa, jednak wszystkie muszą być w wierzchołku do którego się dołączamy. Innymi słowy, jeśli dołączamy wierzchołek to zawiera on jakiś podzbiór kolorów znajdujących się w jego ojcu, a pozostałe kolory nie występują nigdzie w tym drzewie.

Ponieważ założyliśmy że tamto drzewo jest poprawnie pokolorowane, to możemy skopiować kolory wierzchołków które występują w ojcu, a reszcie możemy dowolnie przypisać kolory. Dlaczego nic się nie popsuje? Ponieważ kolory które skopjowaliśmy są poprawnie przypisane, a przy kolorowaniu wszystkich innych kolorów nie miało to znaczenia, ponieważ wiemy że nie należą one do żadnego wierzchołka z naszego drzewa. \square