

Древесная ширина (treewidth).

25 октября 2017 г.

1. Пусть P — путь, T — дерево, K_n — полный граф на n вершинах, C_n — цикл на n вершинах. Найдите $tw(P), tw(T), tw(K_n), tw(C_n)$.
2. Пусть X_i, X_j, X_k сумки с вершинами соответствующими древесному разложению, где i, j, k — вершины дерева. И вершина j лежит на пути из вершины i в k на пути в дереве. Докажите, что любой путь идущий из любой вершины множества $X_i \setminus X_j$ в любую вершину $X_k \setminus X_j$ должен проходить через какую-то вершину множества X_j .
3. Докажите следующие утверждения:
 - Если G подграф H тогда $tw(G) \leq tw(H)$.
 - $tw(K_{n,m}) \leq \min\{n, m\}$.
 - $tw(G \cup H) \leq tw(G) + |H|$.
4. Докажите, что в графе G ребер не больше $tw(G) \cdot n$.
5. Докажите $tw(K_{n,m}) = \min\{n, m\}$.
6. Постройте алгоритмы с временем работы $2^{tw(G)} poly(n)$ для задач MAXCUT, PERFECT MATCHING, MINIMUM BISECTION.