最小生成树专题-课时 1

讲义

最小生成树专题课时 1：MST 性质、Kruskal、Prim，以及 01-MST、Earthquake、Envy 三个基础例题。

6 个章节 · 3 道例题

目录

01	最小生成树	知识
02	Kruskal 算法	知识
03	Prim 算法	知识
04	01-MST	题目
05	Earthquake	题目
06	Envy	题目

01 · 最小生成树

知识

笔记

02 · Kruskal 算法

知识

笔记

03 · Prim 算法

知识

笔记

04 · 01-MST

Codeforces 1243 D

给定 n 个点的完全无向图，每条边的权值为 0 或 1。给出其中 m 条权值为 1 的边，其余边权值均为 0。求该图最小生成树的权值和。

$1 \le n \le 10^5$，$0 \le m \le \min\left(\frac{n(n-1)}{2}, 10^5\right)$。

05 · Earthquake

Luogu P4951

有 n 个牧场和 m 条可修建的双向道路。第 i 条道路连接 u_i, v_i，成本为 c_i，施工时间为 t_i。约翰支付 f 元，要求选择若干道路把所有牧场连通。

奶牛获得的单位时间利润为

$$p = \frac{f - \sum_{i \in S} c_i}{\sum_{i \in S} t_i}$$

其中 S 是修建的道路集合。求 p 的最大值。若无法盈利，输出 `0.0000`。

$1 \le n \le 400$，$1 \le m \le 10000$，$1 \le f, c_i, t_i \le 2 \times 10^9$。

06 · Envy

Codeforces 891 C

给定一张 n 个点、m 条边的无向连通图，每条边有边权。有 Q 次询问，每次给出 k_i 条边，问这些边能否同时出现在某一棵最小生成树中。

$2 \le n, m \le 5 \times 10^5$，$n - 1 \le m$，所有询问的 k_i 之和不超过 5×10^5。