

noip 提高组模拟赛

1. 相遇

(railway.cpp/c/pas)

时间限制：1s

内存限制：256MB

【问题描述】

已知我国有 n 座城市，这些城市通过 $n-1$ 条高铁相连。且任意两个城市联通。

小 A 想从 x_1 号城市出发，到 y_1 号城市，小 B 想从 x_2 号城市出发，到 y_2 号城市，问他们是否可能在路途中相遇（出现在同一城市）

你需要回答 m 次这样的问题。

【输入】

输入文件名为 railway.in。

第一行一个数 T ($T \leq 10$)，表示数据组数

对于每一组数据：

第一行两个数 n, m ($1 \leq n, m \leq 100,000$)

第 2~ n 行，每行两个数 x, y 表示有一条铁路连接城市 x 和 y

接下来 m 行每行四个数，分别表示 x_1, y_1, x_2, y_2 ，表示一次询问

【输出】

输出文件名为 railway.out。

对于每次询问输出 YES 或 NO

【输入输出样例】

railway.in	railway.out
1	NO
4 2	YES
1 2	
2 3	
3 4	
1 2 3 4	
1 4 2 3	

【数据说明】

对于 30% 的数据， $n, m \leq 100$

对于 60% 的数据， $n, m \leq 1000$

对于 100% 的数据， $n, m \leq 100,000$

更多咨询：北京信息学窦老师 QQ3377089232

2. 计数

(count.cpp/c/pas)

时间限制：1s

内存限制：256MB

【问题描述】

小 A 是一名热衷于优化各种算法的 OIER, 有一天他给了你一个随机生成的 $1 \sim n$ 的排列, 并定义区间 $[l, r]$ 的价值为:

$$C_{l,r} = \max(a_i - a_j | l \leq i, j \leq r)$$

他想请你告诉他, 所有区间的价值的总和为多少

【输入】

输入文件名为 count.in。

第一行一个数 $T (\leq 10)$, 表示数据组数

对于每一组数据:

第一行一个数 $n (1 \leq n, m \leq 100,000)$

第二行 n 个数 $a_1 \dots a_n$, 表示一个 $1 \sim n$ 的随机的排列

【输出】

输出文件名为 count.out。

对于每组数据输出一个数, 表示答案

【输入输出样例】

count.in	count.out
1	14
4	
3 2 4 1	

【数据范围】

对于 60% 的数据: $n \leq 1000$

对于 100% 的数据, $n \leq 100,000$

更多咨询: 北京信息学窦老师 3377089232

树上统计

(treecnt. c/cpp/pas)

时间限制：1s

内存限制：256MB

【题目描述】

给定一棵n个点的树。

定义Tree[L, R]表示为了使得L~R号点两两连通，最少需要选择的边的数量。

求 $\sum_{L=1}^n \sum_{R=L}^n Tree[L, R]$

【输入格式】

第一行一个数，n表示点数 ($n \leq 100000$)

接下来n-1行每行两个数，x和y，表示一条连接x号点和y号点的边 ($x, y \leq n$)

【输出格式】

输出一个数表示答案

【输入输出样例】

treecnt. in	treecnt. out
4 1 4 1 3 2 4	16

【数据范围】

对于20%的数据： $n \leq 10$

对于40%的数据： $n \leq 300$

对于60%的数据： $n \leq 3000$

对于另外20%的数据： 树呈一条链

对于100%的数据： $n \leq 100000$

更多咨询：北京信息学窦老师 QQ3377089232