

省选模拟试题

ExfJoe

March 14, 2017

竞赛时长：240min

试题名称	编码	哈密顿回路	旅行
可执行文件名	code	hamilton	travel
输入文件名	code.in	hamilton.in	travel.in
输出文件名	code.out	hamilton.out	travel.out
时间限制	2s	1.5s	1s
空间限制	512M	256M	256M
测试点数目	3	3	10
测试点分数	20~50	30~40	10
是否有 SPJ	否	否	否
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统	传统	传统

- 认真独立完成试题，不与他人交流讨论
- 最终评测在 Win10 下使用 Lemon，默认栈空间限制为 8M，**开启 O2 优化**
- 试题按英文名称字典序排序

编码

题目描述

二进制编码是指一个由 n 个互不相同的二进制串 s_1, s_2, \dots, s_n 构成的集合。

如果一套编码满足，对于任意的 $i \neq j$ ， s_i 不是 s_j 的前缀，那么我们称它为前缀编码。

现在有 n 行二进制编码，由于某种原因，这 n 个二进制串中有些字符已经无法得知，但幸运的是，每一个串中至多只有一位字符丢失。

现在请你求出，这 n 行二进制编码是否有可能是一个二进制前缀编码。

输入格式

第一行一个正整数 n 表示串的个数。

接下来 n 行，每行一个由 0,1 及? 组成的字符串。? 表示丢失的字符，保证每行至多有一个?。

输出格式

若这 n 行二进制编码可能是一个前缀编码则输出"YES"，否则输出"NO"(均不含引号)。

样例 1

Input
4
00?
0?00
?1
1?0
Output
YES

样例 2

Input
3
0100
01?0
01?0
Output
NO

约定

本题采用捆绑测试。

令 L 为输入的字符串总长。

Subtask1(20 points): $n \leq 10$, $L \leq 1000$

Subtask2(30 points): $n \leq 1000$, $L \leq 5 \times 10^5$

Subtask3(50 points): $n, L \leq 5 \times 10^5$

哈密顿回路

题目描述

给定一张 n 个点的边带权的无向完全图，求图中是否存在一条长为 L 的哈密顿回路。

哈密顿回路：从起点出发经过所有点恰好一次并最终回到起点（起点头尾经过两次）的路径。

输入格式

第一行两个正整数 n, L 表示图的点数与期望的路径长度。点从 $1 \sim n$ 编号。

接下来 n 行每行 n 个整数，第 i 行的第 j 个整数 $d_{i,j}$ 表示第 i 个点与第 j 个点间边的长度。

输出格式

若存在则输出"possible"，否则输出"impossible"(均不含引号)。

样例 1

Input
4 10 0 3 2 1 3 0 1 3 2 1 0 2 1 3 2 0
Output
possible

样例 1 解释

路径为： $2 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 2$ ；路径长度为： $3 + 2 + 2 + 3 = 10$

样例 2

Input
3 5 0 1 2 1 0 3 2 3 0
Output
impossible

约定

本题采用捆绑测试。

对于所有测试点， $1 \leq d_{i,j}(i \neq j) \leq L \leq 10^{15}$ ， $d_{i,i} = 0$ ， $d_{i,j} = d_{j,i}$ ， $d_{i,j} \leq d_{i,k} + d_{k,j}$

SubTask1(30 points): $2 \leq n \leq 10$

SubTask2(30 points): $2 \leq n \leq 13$

SubTask3(40 points): $2 \leq n \leq 14$

旅行

题目描述

给定一棵 n 个结点的树，点从 $1 \sim n$ 编号，1 号点为根。保证每一个非叶结点都恰好有两个儿子，每条边还有一个边权 a_i 。

若这棵树有 m 个叶结点，则接下来会进行 $m+1$ 天的旅行。初始时在 1 号点，前 m 天，每一天会挑选前往某一个叶子，第 $m+1$ 天会回到 1 号点。

这次旅行要求，前 m 天中选择的叶子不可重复，且每一条树边只能经过最多两次。

旅行的费用为：除第一天与第 $m+1$ 天以外的 $m-1$ 天中，花费的最大的费用。某一天的费用为，从一个叶子走到另一个叶子时经过的所有边的边权和。

现在请你求出这次旅行费用的最小值能是多少。

输入格式

第一行一个整数 n 表示结点数。

接下来 $n-1$ 行每行两个数 f_i, a_i ，表示 $i+1$ 号点的父亲为 f_i ，这条边边权为 a_i 。

输出格式

仅一行一个整数表示答案。

样例

Input	
9	
1 26166	
1 278	
2 23731	
2 17834	
5 4105	
5 19470	
6 28803	
6 3445	
Output	
52378	

约定

30% 的数据： $n \leq 10$

60% 的数据： $n \leq 100$

100% 的数据： $2 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq a_i \leq 10^5$