

CSP-S 模拟赛

Day1, 三个半小时

题目名称	签到题	简单题	不难题
源文件名	signin	easy	nothard
输入文件名	signin.in	easy.in	nothard.in
输出文件名	signin.out	easy.out	nothard.out
每个测试点时限	1s	6s	1s
内存限制	256MB	256MB	256MB
测试点数目	20	50	50
测试点分值	5	2	2
评测方式	全文比较	全文比较	全文比较
题目类型	传统型	传统型	传统型

提交程序须加后缀

对于 C 语言	signin.c	easy.c	nothard.c
对于 C++ 语言	signin.cpp	easy.cpp	nothard.cpp

签到题

(signin.c/cpp)

【问题描述】

小 P 做了一个梦，梦到自己来到了 9102 年的 CSP-S 的现场，发现需要完成一个官方提出的问题才能完成签到，问题如下：

给定一棵 N 个点的无根树，需要你选定一个起点 S ，从这个点出发对树进行深度优先遍历，得到一个点的经过顺序（也就是 DFS 序）： $v_1 = S, v_2, \dots, v_N$ ，使得代价和 $\sum_{i=1}^N i * A_{v_i}$ 最小。

小 P 觉得这个签到题太简单了，随手就切掉了。但是他觉得这个题很有趣，所以希望你也来做一做。

【输入格式】

第一行一个整数 N ，表示树的节点数。

接下来 $N-1$ 行，每行两个整数 u_i, v_i ，表示树上一条边。

接下来一行 N 个数，表示 A_i 。

【输出格式】

一行，表示最小的代价和。

【样例输入输出】

signin.in	signin.out
3 1 2 1 3 1 2 3	11
5 1 2 1 3 3 4 3 5 5 4 3 2 1	35

【数据规模与约定】

对于 30%的数据， $N \leq 3000$

对于 100%的数据， $1 \leq N$ ， $A_i \leq 2 * 10^5$

简单题

(easy. c/cpp)

【问题描述】

小 P 完成了签到之后就开始了比赛，他看了眼第一题，第一题的题意是这样的：

KCZ 王国有 N 个城市，被 M 条双向道路连接。每条双向道路都有一个维修费用。国王 KCZ 想要去掉尽可能多的边，使得留下来的边依旧能使王国的任意两个城市之间都有经过一条或多条边的路径。在所有的方案中，国王 KCZ 希望留下来的边的维修费用之和最小。

现在，国王 KCZ 准备调整一些边的维修费用来影响最后留下的边的结果。对于每条边，他希望你告诉他，在保证这条边有希望被留下来的同时，这条边的维修费用最大能是多少。

小 P 觉得这是个简单题，随手就切掉了，但是他觉得这个题很有趣，所以希望你也来做一做。

【输入格式】

第一行两个整数 N, M ，表示城市的数量和双向道路的数量。

接下来 M 行，每行 3 个整数 u, v, w ，表示在城市 u 和 v 之间有一条双向道路，维修费用为 w 。

保证不存在重边和自环。

【输出格式】

M 行，按照输入给出的边的顺序分别给出每条边最大的维修费用，如果最大维修费用大于 10^9 ，则输出 10^9 。

【样例输入输出】

easy. in	easy. out
6 7	3
1 2 2	3
2 3 1	3
3 4 0	2
1 4 3	8
3 5 20	20
4 5 8	1000000000
3 6 14	

【数据规模与约定】

对于 30%的数据， $N, M \leq 3000$

对于 60%的数据， $N, M \leq 8000$

对于 100%的数据， $1 \leq N \leq 10^5$ ， $N - 1 \leq M \leq 10^6$ ， $0 \leq w_i \leq 10^9$

不难题

(nothard. c/cpp)

【问题描述】

小 P 飞速切完第一题之后，觉得题目太简单了，于是直接翻到了最后一题，最后一题的题意是这样的：

在 KCZ 王国有 K 口恶魔之井，传说国王 KCZ 曾经斩杀了 N 只恶魔，并将他们的身体都分成了 K 块，并分别投入了 K 口恶魔之井中。由于封印力量的流失，恶魔的力量开始蠢蠢欲动，国王 KCZ 下令铸造了一口新的巨大的恶魔之井来容纳所有的碎块。

为了将碎块转移到新的恶魔之井中，国王 KCZ 每一次可以选择一个原来的恶魔之井，并将井口的碎块取出，然后立即放入新的恶魔之井中。为了不发生意外，国王 KCZ 不能将连续的 K 个属于同一只恶魔的碎块放入新的恶魔之井。

但是，由于能力有限，KCZ 王国可能无法建造如此巨大的恶魔之井，所以，国王 KCZ 对恶魔之井进行了 1 到 K 的编号，并对于任意一组连续的恶魔之井 $[L, R]$ ，他想知道自己有多少种不同的取出碎块的方案。对于两个方案视为不同，当且仅当存在一个 i ，取出的第 i 个碎块来自不同的恶魔之井。注意，现在的限制条件为，不能有连续的 $R - L + 1$ 个属于同一只恶魔的碎块放入新的恶魔之井中。

恶魔之井的信息通过 K 个 N 的排列给出，第 i 个排列代表第 i 个恶魔之井按照从井口到井底的顺序给出的碎块所属恶魔的编号。

小 P 觉得这个题不是很难，很快就切掉了，但是他觉得这个题很有趣，所以希望你也来做一做。

为了降低难度，小 P 帮你打乱了每一个排列，也就是说，K 个排列均为一个随机的排列，每个排列均互相独立地，等概率地从 $N!$ 种排列中选出。同时，你只需要输出所有方案的总和，即设 $F(L, R)$ 为区间 $[L, R]$ 的方案数，你只需要回答： $\sum_{L=1}^K \sum_{R=L+1}^K f(L, R)$ 。

【输入格式】

第一行两个整数 K 和 N。

接下来 K 行，每行一个 N 的排列。

【输出格式】

输出一个整数，表示答案，模 $(10^9 + 7)$ 。

【样例输入输出】

nothard. in	nothard. out
3 3 1 2 3 3 2 1 1 3 2	1464
4 2 1 2 2 1 1 2 2 1	2466

【数据规模与约定】

对于 20% 的数据， $N \leq 100, K \leq 20$

对于 50% 的数据， $N, K \leq 100$

对于 100% 的数据， $2 \leq N, K \leq 300$