

2020 多省联合省选模拟赛-阿克竞速赛

仓鼠

一、题目概览

中文题目名称	买到	口罩	了吗
英文题目名称	A	B	C
可执行文件名	A	B	C
输入文件名	A. in	B. in	C. in
输出文件名	A. out	B. out	C. out
时间限制	4s	1s	3s
空间限制	1024MB	1024MB	1024MB
题目类型	传统	传统	传统
比较方式	全文比较	全文比较	全文比较
是否有部分分	否	否	否

二、注意事项：

- (1) 请注意，题目**不一定**按照难度顺序排列。
- (2) 请注意输入输出对程序效率可能造成的影响。出题人提供了样例和快速输入输出模板附加在选手的下发文件中。
- (3) 评测采用捆绑测试。具体而言，你需要通过某个 Subtask 全部测试点才能获得这个 Subtask 的分数。
- (4) **本套良心题难度真的十分低下，你可以用它来训练联赛。**
- (5) 在 ZROJ 上测试的时候，不需要用文件输入输出。
- (6) 保证每道题的时间限制不少于标程最慢测试点所用时间的 2 倍。

买到 (A)

【题目描述】

给定一张 N 个点的无向完全图，点的标号从1开始。对于一个非空点集 S ，你需要找到一条路径，起点和终点均任意，满足 S 中的每个点在路径上出现了恰好一次，且不能经过集合外的其他点。

在到达了一个点 u 之后（包括起点和终点），你需要先“激活”这个点，才能进行之后的操作。你并不是必须在到达该点之后立刻激活，而是可以等待一段时间。同时，假如当前时刻为 t ，那么激活该点所需要花费的时间就是 $A[u][t \bmod T]$ 。

另外，对于一条边 e ，如果你从 t 时刻开始从边的起点出发向终点走去，那么在这条边上所需要花费时间就是 $B[e][t \bmod T]$ 。同样地，你也可以选择在起点等待一段时间再出发。

在路径起点开始的时候，为0时刻。

现在有 Q 次询问，每次都会给定一个非空点集 S 。你需要找到一条花费时间最少的路径，包括其在路径上走的方法。你只需要给出这个最少的花费时间。

【输入格式】

第一行两个非负整数 N 和 T ，含义同题目描述。

接下来 N 行，第 u 行有 T 个非负整数 $A[u][0], A[u][1], \dots, A[u][T-1]$ 。

接下来 $\frac{N(N-1)}{2}$ 行，第 $(N-1) + \dots + (N-u+1) + (v-u)$ 行（ $1 \leq u < v \leq N$ ）

有 T 个非负整数描述端点为 (u, v) 边 e 的信息 $B[e][0], B[e][1], \dots, B[e][T-1]$ 。

接下来一个非负整数 Q 表示询问次数。

接下来 Q 行，每行一个正整数 S 描述询问的集合。第 $i+1$ 个点在集合 S 当中，

当且仅当 $\lfloor \frac{S}{2^i} \rfloor$ 是一个奇数。这里显然有 $1 \leq S \leq 2^N - 1$ 。

【输出格式】

Q 行，对于每次询问输出一个非负整数表示答案。

【数据范围】

Subtask 1 (3pts): $Q = 0$ 。

Subtask 2 (13pts): $T = 1$ 。

Subtask 3 (16pts): $T \leq 5$ 。

Subtask 4 (19pts): $N \leq 10 \quad T \leq 1000$ 。

Subtask 5 (49pts): 无特殊限制。

对于全部数据: $1 \leq N \leq 20 \quad 0 \leq Q \leq 2^N - 1 \quad 1 \leq T \leq 10000 \quad 0 \leq A[u][t] \leq 1000 \quad 0 \leq B[e][t] \leq 1000$ 。

口罩 (B)

【题目描述】

给定一棵 N 个点的带标号无根树。定义一次操作为，把树中的某一条边去掉，然后再加上一条边，使得它仍然是一棵树。

你需要进行恰好 K 次这样的操作。请你求出，你可以得到多少棵不同的树。两棵树定义为不同，当且仅当存在一条无向边 (x,y) ，在一棵树中出现、在另一棵树中不出现。

由于答案可能很大，请你输出其在模 $10^9 + 7$ 意义下的结果。

【输入格式】

第一行一个正整数 N 和一个非负整数 K ，表示树的点数和操作次数。

接下来 $N - 1$ 行，每行两个正整数 u,v ，表示存在一条无向边 (u,v) 。

【输出格式】

一行一个非负整数表示答案在模 $10^9 + 7$ 意义下的结果。

【数据范围】

Subtask 1 (3pts): $N = 1$ 。

Subtask 2 (11pts): $N \leq 8$ 。

Subtask 3 (15pts): $N \leq 20$ 。

Subtask 4 (12pts): $N \leq 50$ 。

Subtask 5 (12pts): $N \leq 100$ 。

Subtask 6 (26pts): $N \leq 500$ 。

Subtask 7 (21pts): 无特殊限制。

对于全部数据: $1 \leq N \leq 5000$ $0 \leq K \leq N - 1$ 。

了吗 (C)

【题目描述】

给定一棵 N 个点的有根树，其中 1 是树根，除了 1 以外的其他点 u 有唯一的父亲 Father_u 。每个点 u 都有两个权值 V_u 和 W_u 。其中 W_u 是给定的，而且满足 $W_u \in \{0,1\}$ 。每个点的 V_u 则是你决定的。同时，给定了一个非负整数常数 K 。

设 $\text{Sum}_u = \sum_{v \in \text{Son}_u} V_v$ ，其中 Son_u 表示 u 的儿子集合。对于一个合法的方案，任意点 u 均需要满足：

- (1) 若 $W_u = 1$ ， $V_u = 2 \times \text{Sum}_u$ ；
- (2) 若 $W_u = 0$ ， $\text{Sum}_u \leq V_u \leq \text{Sum}_u + K$ 。

请你对于每个 $0 \leq s \leq S$ 的 s 求出，在所有的合法方案中，最终满足 $V_1 = s$ 的合法方案有多少个。由于答案可能很大，你只需要求出其在模 998244353 意义下的结果。

如果对于每个 s 均输出答案，那么输出会过大。所以，你只需要输出所有答案的异或和。

【输入格式】

第一行三个非负整数 N, K 和 S ，含义同题目描述。

接下来一行 $N - 1$ 个正整数，表示 $\text{Father}_2, \text{Father}_3, \dots, \text{Father}_N$ 。

接下来一行 N 个非负整数，表示 W_1, W_2, \dots, W_N 。

【输出格式】

输出一行一个非负整数，表示 $s = 0, 1, 2, \dots, S$ 的答案在模 998244353 意义下的结果的异或和。

【数据范围】

Subtask 1 (11pts)： $N, S \leq 300$ 。

Subtask 2 (21pts)： $N, S \leq 3000$ 。

Subtask 3 (17pts)： $N, S \leq 20000$ 。

Subtask 4 (13pts)： $N, S \leq 100000$ 。

Subtask 5 (15pts)： $K = 1$ 。

Subtask 6 (23pts)：无特殊限制。

对于全部数据： $1 \leq N \leq 10^6$ $0 \leq K \leq S \leq 10^6$ 。