

Problem A. LIS

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 3.5 seconds
Memory limit: 512 megabytes

给定长度为 n 的排列 a ，删除 a_i 的代价是 b_i 。
现在希望删除一些 a_i ，使得删完后 a 的 LIS（最长上升子序列）长度 $\leq k$ ，最小化被删除元素的的代价和。
对 $1 \leq k \leq n$ 分别求出答案。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 5$)，表示测试数据组数。
对于每组数据，第一行一个整数 n ($1 \leq n \leq 500$)。
第二行 n 个整数 $a_1 \sim a_n$ ($1 \leq a_i \leq n$, a_i 互不相同)。
第三行 n 个整数 $b_1 \sim b_n$ ($1 \leq b_i \leq 10^6$)。

Output

对于每组数据，输出一行 n 个整数，第 i 个整数表示 $k = i$ 时的最小代价和。

Example

standard input	standard output
4	16 4 0 0 0
5	22 7 0 0 0 0
3 1 4 2 5	22 10 2 0 0 0
6 7 10 2 4	10 6 3 1 0
6	
2 1 5 6 4 3	
8 7 9 7 5 10	
6	
1 3 2 5 6 4	
2 10 2 10 8 2	
5	
1 2 3 4 5	
5 4 3 2 1	

Problem B. scenery

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: **1 second**
Memory limit: **512 megabytes**

你正在一处景点取景，你找到了 n 处有趣的景色并打算给每处景色拍一张照片。一天可以被分为 m 个时间段，你发现第 i 处景色只有在一天中的第 $l_i \sim r_i$ 个时间段才能被拍摄到，并且拍摄这处景色需要消耗连续的 t_i 个时间段（即需要选连续的 t_i 个时间段用于拍摄景色 i ，且所有选出的时间段需要在 $[l_i, r_i]$ 内）。你同一时间段只能拍摄一处景色，问能否顺利拍摄完所有 n 处景色？

保证 l 序列不增， r 序列不降。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 2 \times 10^3$)，表示测试数据组数。

对于每组数据，第一行两个整数 n, m ($1 \leq n, m \leq 5000$)。

接下来 n 行，每行三个整数 l_i, r_i, t_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq m, 1 \leq t_i \leq m$)。

保证 $\forall 1 < i \leq n, l_i \leq l_{i-1}, r_i \geq r_{i-1}$ 。

保证 $\sum n^2$ 和 $\sum m^2$ 均不超过 10000^2 。

Output

对于每组数据，如果能顺利拍摄所有 n 处景色输出 ‘YES’，否则输出 ‘NO’。

Example

standard input	standard output
5	YES
5 12	NO
4 6 2	YES
3 9 2	NO
1 11 3	YES
1 11 1	
1 12 2	
6 8	
4 5 1	
4 6 1	
4 6 3	
2 6 1	
1 7 1	
1 7 2	
4 10	
5 7 1	
4 7 1	
1 9 2	
1 10 3	
3 5	
3 3 3	
2 3 1	
2 5 1	
4 12	
5 7 1	
3 10 2	
2 11 3	
1 11 1	

Problem C. 败北

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 4 seconds
Memory limit: 512 megabytes

给定一张 n 个点 m 条边的 DAG。

q 组询问，每次给出集合 S 和 k ，你要求出对 S 内所有点赋 $[1, k]$ 内的权值，记点 p 的权值是 a_p ，使得所有满足 $u, v \in S$ 的边 $u \rightarrow v$ 满足 $a_u > a_v$ 的方案数，答案模 $10^9 + 7$ 。

注意保证无自环但可能有重边，如果 S 为空集答案为 1。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 5$)，表示测试数据组数。

对于每组数据，第一行三个整数 n, m, q ($1 \leq n \leq 20, 0 \leq m \leq \frac{n(n-1)}{2}, 1 \leq q \leq 10^5$)。

接下来 m 行每行两个整数 u, v ($1 \leq u, v \leq n$) 描述图的一条有向边 $u \rightarrow v$ 。

接下来 q 行，每行先是一个正整数 k ($1 \leq k \leq 10^9$)，接下来是一个长度为 n 的 01 串 s ， $s_i = 1$ 代表 $i \in S$ ，否则 $i \notin S$ 。

保证图无环。

Output

对于每组数据，输出 q 行，每行一个整数，表示赋权值方案数对 $10^9 + 7$ 取模后的结果。

Example

standard input	standard output
3	4
3 2 5	6
2 3	81
2 3	5
2 101	7
6 001	4
9 101	216
5 001	4
7 001	8
5 1 5	9
3 2	45
2 00110	6
6 00111	10
2 10100	1
2 11001	1
3 01101	
5 8 5	
2 1	
2 5	
2 5	
2 4	
3 4	
4 1	
3 5	
3 2	
10 00101	
4 01111	
10 00001	
3 01110	
1 10100	

Problem D. 轰炸

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 5 seconds
Memory limit: 512 megabytes

战场局势可以用一个 $n \times m$ 的 01 矩阵表示, $a_{i,j} = 0$ 代表 (i,j) 这个位置被敌军占领, $a_{i,j} = 1$ 代表 (i,j) 这个位置被我军占领。

你可以指挥飞机进行轰炸, 轰炸有范围参数 p,q , 其中 $1 \leq p \leq n, 1 \leq q \leq m$, 一次轰炸形如: 选择 $1 \leq x \leq n-p+1, 1 \leq y \leq m-q+1$, 摧毁以 (x,y) 为左上角, $(x+p-1,y+q-1)$ 为右下角的矩形区域中的所有单位。

你可以进行任意多次轰炸, 一个位置的单位不会被多次摧毁, 你希望在所有我军单位均未被摧毁的情况下, 摧毁至少 k 个敌军单位。

请计算有多少种范围参数二元组 (p,q) 使得该目标可以被达成。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 1500$) , 表示测试数据组数。

对于每组数据, 第一行三个整数 n,m,k ($1 \leq n,m \leq 3000, 0 \leq k \leq nm$) 。

接下来 n 行, 每行一个长度为 m 的 01 字符串描述矩阵 a 的第 i 行。

保证 $\sum nm \leq 2.2 \times 10^7$ 。

Output

对于每组数据, 输出一行一个整数表示可以达成目标的参数二元组数量。

Example

standard input	standard output
3 5 4 4 1100 1011 0111 1001 1000 3 5 1 00010 11111 11000 5 2 4 10 01 01 10 10	4 3 2

Problem E. 套娃

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 512 megabytes

你有 n 个套娃，第 i 个套娃可以表示为一个凸包 P_i 。

称第 i 个套娃可以装进第 j 个套娃，当且仅当通过平移 P_i ，其中的每一个点（包括边界）都在 P_j 内部（不能在边界上）。

你需要报告给定的套娃序列是否满足：对于任意 $1 \leq i < j \leq n$ ，要么第 i 个套娃可以装进第 j 个中，要么第 j 个可以装进第 i 个。

定义一个简单多边形 P 为凸包，当且仅当 P 的每一个内角都严格大于 0 小于 π 。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 10032$)，表示测试数据组数。

对于每组数据，第一行输入一个整数 n ($2 \leq n \leq 10^5$)，代表套娃个数。接下来输入 n 个套娃。

对于每个套娃，第一行输入一个整数 m ($3 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$) 代表对应凸包的点数。接下来 m 行以逆时针顺序给出凸包的顶点，第 j 行两个整数 x_j, y_j 表示第 j 个顶点的坐标为 (x_j, y_j) ($1 \leq x_j, y_j \leq 10^9$)。

对于每组数据，保证 $\sum m \leq 4 \cdot 10^5$ 。

对于所有数据，保证 $\sum n \leq 2 \cdot 10^5$ ， $\sum m \leq 2.2 \cdot 10^6$ 。

Output

对于每组数据输出一行一个字符串。若给定的序列满足性质，则输出 ‘Yes’，否则输出 ‘No’。

Example

standard input	standard output
2	Yes
4	No
4	
1 10	
1 1	
10 1	
10 10	
3	
1 2	
7 1	
4 5	
3	
2 2	
3 2	
2 3	
4	
3 3	
1 3	
1 1	
3 1	
3	
3	
1 1	
3 1	
1 3	
3	
1 2	
3 1	
2 3	
3	
1 1	
2 1	
1 2	

Note

经过 Convex Checker 测试，我们的数据里没有凹包。

Problem F. DuelForSun

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 10 seconds
Memory limit: 512 megabytes

有 n 个选手和 m 道题，第 i 个选手恰好做过 a_i 道题。这 a_i 道题从 m 道题中等概率随机选取。
现在这 n 个选手要 duel（决斗），选手们会从 m 道题里均匀随机地选一道题，若有选手做过则重新随机，直到没有任何一位选手做过为止。
求选手们期望要随机多少次？若每道题均被至少一位选手做过，则选手们就会放弃 duel，此时定义随机次数为 0。
答案对 998244353 取模。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 10^3$)，表示测试数据组数。
对于每组数据，第一行两个正整数 n, m ($1 \leq n, m \leq 10^5$)，第二行 n 个非负整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq m - 1$)。
保证 $\sum \max(n, m) \leq 5 \cdot 10^5$ 。

Output

对于每组数据，一行一个整数表示答案。

Example

standard input	standard output
2	3
2 4	289162412
1 2	
6 7	
1 1 4 5 1 4	

Problem G. SunBoYi

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 1.5 seconds
Memory limit: 512 megabytes

Alice 和 Bob 在一张简单无向图上博弈，Alice 先手。每次每人必须沿着当前所在的点的一条边走到另一端，不能走到对手所在的位置，不能行动者输。

对于每个 i 从 1 到 $n - 1$ ，求出 Alice 初始在 1 号点，Bob 初始在 $i + 1$ 号点，谁会赢或平局。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 10101$)，表示测试数据组数。

对于每组数据，第一行两个非负整数 n, m ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 0 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$)。

接下来 m 行每行两个正整数 u, v 表示一条无向边。保证图是简单无向图，即无重边自环。

保证 $\sum n \leq 10^6, \sum m \leq 1020304$ 。

Output

对于每组数据输出一个长为 $n - 1$ 的字符串，其中第 i 个字符为 ‘A’ 或 ‘B’ 或 ‘D’ 表示该 i 对应的答案为 ‘Alice’ 或 ‘Bob’ 或 ‘Draw’（表示平局）。

Example

standard input	standard output
2	ABDD
5 5	DBD
1 3	
2 3	
3 4	
3 5	
4 5	
4 2	
1 3	
2 4	

Problem H. SunBian

Input file:standard input

Output file:standard output

Time limit:1 second

Memory limit:512 megabytes

现在有排成环形的 n 个横着的笋，Alice 和 Bob 轮流执行如下操作，Alice 先手：选择 $[1, k]$ 个连续的横着的笋，把它们变成竖着的，不能操作者输。

给定 n, k ，求两人绝顶聪明的情况下谁会赢。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 114514$)，表示测试数据组数。

对于每组数据，仅一行两个正整数 n, k ($1 \leq k \leq n \leq 10^{18}$)。

Output

对于每组数据，输出一个 ‘A’ 或 ‘B’ 表示胜者是 Alice 还是 Bob，区分大小写，无分隔符。

Example

standard input	standard output
4 5 3 9 1 7 6 114514 114514	BABA

Problem I. 不基本子串结构

Input file:standard input

Output file:standard output

Time limit:1 second

Memory limit:512 megabytes

给定两个由小写字母构成的字符串 A, B ，你需要找到一个由小写字母构成的字符串 C ，使得 A, B 在 C 中的出现次数相等且均不为 0，且 C 的长度最小。

输出 C 的长度的最小值。如果不存在这样的 C ，输出一行 -1 。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 10^5$)，表示测试数据组数。

接下来 T 行，每行两个字符串 A, B 。

数据保证 $\sum |A|, \sum |B| \leq 10^6$ 。

Output

对每组数据，输出一行一个整数表示答案。

Example

standard input	standard output
3	3
ab ba	-1
a aaa	3
ab aba	

Problem J. A+B Problem

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 512 megabytes

本题有 T 组数据。对于一组数据，有 q 组询问，每次询问给定两个非负整数 a, b ，输出 $(a+b) \bmod 2^{32}$ 。
你需要"离线"回答每组询问。具体地，记第 i 次回答的答案为 ans_i ，在第 i 组询问中你读入 a'_i, b'_i 后，真正询问的值为 $a_i = a'_i \text{ xor } ans_{i-1}$ ， $b_i = b'_i \text{ xor } ans_{i-1}$ 。特殊地，记 $ans_0 = ans_q$ 。
请求出 ans_1, \dots, ans_q 并输出。如果存在多组解，请输出字典序最小的解。
对于两个长度为 q 的序列 Q_1, Q_2 ，称 Q_1 字典序小于 Q_2 当且仅当存在 $i \in [1, q]$ 满足以下两个条件：

- $\forall 1 \leq j < i, Q_{1,j} = Q_{2,j}$;
- $Q_{1,i} < Q_{2,i}$ 。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 2 \times 10^4$)，表示测试数据组数。
对于每组数据，第一行一个正整数 q ($1 \leq q \leq 3 \times 10^5$)。
接下来 q 行，第 i 行两个非负整数 a'_i, b'_i ($0 \leq a'_i, b'_i \leq 2^{32} - 1$)。
数据保证 $\sum q \leq 3 \times 10^5$ ，保证有解。

Output

对于一组数据，输出 q 行，第 i 行表示第 i 组询问的答案 ans_i 。

Example

standard input	standard output
2	1
2	1
0 1	1
1 0	2
3	3
3 2	
0 0	
3 0	

Problem K. NOI2024

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

某信息学全国比赛正在进行。有 m 位选手，共分 n 场比赛，你在第 i 场比赛的排名为 a_i ，排名定义为分数严格大于你的人数 $+1$ 。第 i 场比赛的总分为 b_i 分，选手可能获得的分数为 $[0, b_i]$ 间的整数。
比赛结束后，排名不超过 k 的选手可以获得金牌。你想知道你是否一定可以金牌。如果一定可以金牌输出 ‘YES’，否则输出 ‘NO’。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 2024$)，表示测试数据组数。
接下来 T 组数据，对每组数据第一行三个正整数 n, m, k ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq k \leq m \leq 10^9$)。
接下来一行 n 个正整数，第 i 个数表示 a_i ($1 \leq a_i \leq m$)。
接下来一行 n 个正整数，第 i 个数表示 b_i ($1 \leq b_i \leq 10^9$)。
保证 $\sum n \leq 2 \times 10^5$ 。

Output

对每组数据，输出字符串 ‘YES’ 或 ‘NO’ 表示答案。

Example

standard input	standard output
2	NO
3 320 50	YES
1 100 1	
100 300 300	
3 320 50	
1 1 1	
100 300 300	

Problem L. 花环

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 6 seconds
Memory limit: 512 megabytes

小 z 手里有一个大小为 n 置换 P 和一个长度为 n 值域为 $[1, n]$ 正整数的颜色序列 a ，位置 i 的颜色为 a_i ，求 P 中所有置换环的颜色数。

为了方便你输出，小 z 会给你一个序列 b 。记颜色数为 x 的置换环有 c_x 个，那么你只需要求出 $\sum_{i=1}^n b_{c_x}$ 。

但是小 z 原神玩多了，所以置换 P 中有 k 个位置的值被他忘记了，你需要对所有可能的最终置换形态求上述问题答案之和，答案对 998244353 取模。

Input

本题有多组数据。第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 5$)，表示测试数据组数。
第 1 行 2 个非负整数 n ($1 \leq n \leq 5 \times 10^4$)， k ($0 \leq k \leq 15$)。
第 2 行 n 个非负整数表示 $P_{1 \dots n}$ ($0 \leq P_i \leq n$ ，且 $\forall i \neq j, P_i \neq 0, P_j \neq 0$ ，保证 $P_i \neq P_j$)，如果 $P_i = 0$ ，表示小 z 忘记了这个位置的值。
第 3 行 n 个正整数表示 $a_{1 \dots n}$ ($1 \leq a_i \leq n$)。
第 4 行 n 个正整数表示 $b_{1 \dots n}$ ($0 \leq b_i \leq 998244352$)。

Output

对于每组数据，输出 1 行 1 个整数，表示答案。

Example

standard input	standard output
3	5
3 2	11
0 0 3	1302
3 3 2	
4 1 4	
5 3	
0 0 2 4 0	
2 5 5 4 3	
1 1 2 1 0	
10 5	
10 7 0 0 5 0 1 0 0 4	
9 4 1 1 6 1 1 2 3 7	
5 2 5 4 3 3 0 2 2 5	