

Hong Kong Joint Collegiate Programming Contest 2026

2026 年香港联合大学生程序设计竞赛

30 AUGUST 2026 · 2026 年 8 月 30 日



No.	Problem Name	题目名称
A	Assigning Distinct Integers	互异整数分配
B	Box Projections	长方体投影
C	Constructing Box Projections	构造长方体投影
D	Dynamic Connectivity Across Graphs	多图动态连通性
E	Encoded Shortest Paths	编码最短路
F	First and Second Minimum	最小值与次小值
G	Game of Passing Cards	传牌游戏
H	Human-Readable Number	易读数字
I	Interprocess Sum and Scatter	进程间求和与分发
J	Jumbled Block Hierarchy	乱序区间层级
K	Keep the Fairness	保持公平
L	Let's Go Yum Cha	一起去饮茶

Please refer to the time and memory limits displayed on the online judge.

请参考在线评测系统上显示的时间和内存限制。



The problems in this contest were prepared by the eps.ac problem-setting team.

本场比赛题目由 eps.ac 出题组命制。



Follow eps.ac and scan the QR Code AFTER THE CONTEST to learn more.

欢迎关注 eps.ac，赛后扫描二维码了解更多。

题目 A. 互异整数分配

输入: standard input
输出: standard output

给定 n 个正整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。

请构造一个由 n 个两两不同的正整数 $b_1, b_2, \dots, b_n$ 组成的序列, 使得都有 $b_i \geq a_i$, 其中 $1 \leq i \leq n$ 。首先最小化 $\sum_{i=1}^n b_i$; 在所有总和最小的序列中, 输出字典序最小的一个。

称序列 $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ 的字典序小于序列 $(y_1, y_2, \dots, y_n)$, 当且仅当存在一个下标 p , 使得都有 $x_i = y_i$ ($1 \leq i < p$), 且 $x_p < y_p$ 。

输入

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^4$), 表示测试用例的数量。

对于每个测试用例:

- 第一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 3 \times 10^5$)。
- 第二行包含 n 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$)。

保证所有测试用例的 n 之和不超过 3×10^5 。

输出

对于每个测试用例, 输出一行 n 个整数 $b_1, b_2, \dots, b_n$, 顺序与输入下标一致。

样例

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

说明

在第一个测试用例中, 最小总和为 $1 + 2 + 3 = 6$ 。

在第三个测试用例中, 每个最优序列都使用数值 1, 2, 3, 其中字典序最小的合法排列是 (2, 1, 3)。

题目 B. 长方体投影

输入: standard input
输出: standard output

对于正整数 d , 记 $[d] = \{1, 2, \dots, d\}$ 。给定三个正整数 a, b, c 。

考虑一个由整数三元组组成的集合 $S \subseteq [a] \times [b] \times [c]$ 。它必须满足以下所有条件:

- 对于每个 $(x, y) \in [a] \times [b]$, 至少有一个三元组 (x, y, z) 属于 S ;
- 对于每个 $(x, z) \in [a] \times [c]$, 至少有一个三元组 (x, y, z) 属于 S ;
- 对于每个 $(y, z) \in [b] \times [c]$, 至少有一个三元组 (x, y, z) 属于 S 。

换言之, 从 S 中的三元组删去任意一个坐标后, 另外两个坐标的所有可能数对都必须出现。求 $|S|$ 的最小可能值。

输入

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 100$), 表示测试用例的数量。

对于每个测试用例, 一行包含三个整数 a, b, c ($1 \leq a \leq 100, 1 \leq b \leq 100, 1 \leq c \leq 100$)。

输出

对于每个测试用例, 输出一行一个整数, 表示 $|S|$ 的最小可能值。

样例

standard input	standard output
2	4
2 2 2	12
4 3 2	

说明

当 $(a, b, c) = (2, 2, 2)$ 时, S 的一种可行取法如下:

$$S = \{(1, 1, 1), (1, 2, 2), (2, 1, 2), (2, 2, 1)\}$$

当 $(a, b, c) = (4, 3, 2)$ 时, S 的一种可行取法如下:

$$S = \{(1, 1, 1), (1, 2, 1), (1, 3, 2), \\ (2, 1, 1), (2, 2, 2), (2, 3, 1), \\ (3, 1, 2), (3, 2, 2), (3, 3, 1), \\ (4, 1, 2), (4, 2, 1), (4, 3, 2)\}$$

题目 C. 构造长方体投影

输入: standard input
输出: standard output

对于正整数 d , 记 $[d] = \{1, 2, \dots, d\}$ 。给定三个正整数 a, b, c 。

请构造一个由整数三元组组成的集合 $S \subseteq [a] \times [b] \times [c]$, 使它满足以下所有条件:

- 对于每个 $(x, y) \in [a] \times [b]$, 至少有一个三元组 (x, y, z) 属于 S ;
- 对于每个 $(x, z) \in [a] \times [c]$, 至少有一个三元组 (x, y, z) 属于 S ;
- 对于每个 $(y, z) \in [b] \times [c]$, 至少有一个三元组 (x, y, z) 属于 S 。

换言之, 从 S 中的三元组删去任意一个坐标后, 另外两个坐标的所有可能数对都必须出现。 $|S|$ 必须尽可能小。

输入

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 100$), 表示测试用例的数量。

对于每个测试用例, 一行包含三个整数 a, b, c ($1 \leq a \leq 100, 1 \leq b \leq 100, 1 \leq c \leq 100$)。

输出

对于每个测试用例, 输出若干行:

- 第一行包含一个整数 m , 表示 $|S|$ 的最小可能值。
- 接下来 m 行, 每行包含三个整数 x, y, z , 表示 S 中的一个三元组。

这 m 个三元组必须两两不同, 输出顺序不限。如果存在多个大小最小的合法集合, 输出任意一个即可。

样例

standard input	standard output
2	1
1 1 1	1 1 1
2 2 2	4
	1 1 1
	1 2 2
	2 1 2
	2 2 1

说明

样例输出是一个可能的答案, 其他大小最小的合法集合也会被接受。

题目 D. 多图动态连通性

输入: standard input

输出: standard output

有 k 张无向图 $G_1, G_2, \dots, G_k$ 。它们共用顶点集合 $\{1, 2, \dots, n\}$ ，并且初始时都没有边。

依次处理 q 次操作。一次操作 i, u, v 表示加入一条连接不同顶点 u 与 v 的无向边，所在图为 G_i 。同一条边可能被多次加入， u 与 v 也可能已经在 G_i 中连通。

每次操作后，求有多少个不同顶点组成的无序对 $\{x, y\}$ ，满足 x 与 y 在全部 k 张图中都属于同一个连通分量。

输入

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^4$)，表示测试用例的数量。

对于每个测试用例：

- 第一行包含三个整数 n, k, q ($1 \leq n \leq 5 \times 10^5$, $1 \leq k \leq 5 \times 10^5$, $0 \leq q \leq 5 \times 10^5$)，分别表示顶点数、图的数量和操作次数。
- 接下来 q 行，每行包含三个整数 i, u, v ($1 \leq i \leq k$, $1 \leq u \leq n$, $1 \leq v \leq n$, $u \neq v$)，描述一次操作。

保证所有测试用例的 q 之和不超过 5×10^5 。

输出

对于每个测试用例，输出 q 行。第 j 行包含一个整数，表示第 j 次操作刚结束时所求的无序点对数量。如果 $q = 0$ ，则不为该测试用例输出任何行。

样例

standard input	standard output
2	0
3 2 4	1
1 1 2	1
2 1 2	3
1 2 3	1
2 2 3	2
4 1 3	6
1 1 2	
1 3 4	
1 2 3	

说明

在第一个测试用例中，第二次操作后，顶点 1 与 2 在两张图中都连通。第四次操作后，三个顶点对在两张图中都连通。

第二个测试用例只有一张图，因此答案就是各个连通分量内部的顶点对数量之和。

题目 E. 编码最短路

输入: standard input

输出: standard output

给定一个有 n 个顶点的无向图，顶点编号为 1 到 n ，图中有 m 条边。每条边有一个整数权值 w ，满足 $0 \leq w < k$ 。图中允许有重边，但不允许有自环。

考虑一条从顶点 1 出发，依次经过权值为 $w_1, w_2, \dots, w_L$ 的边的游走。游走可以重复经过顶点和边。当 $L \geq 1$ 时，这条游走的总权值为

$$w_1 \cdot k^{L-1} + w_2 \cdot k^{L-2} + \dots + w_{L-1} \cdot k + w_L$$

空游走的总权值为 0。

对于每个顶点 v ，令 $\text{dist}(v)$ 为所有从顶点 1 到顶点 v 的游走中，总权值的最小值。若不存在这样的游走，则 $\text{dist}(v)$ 无定义。

求每个顶点 v 的 $\text{dist}(v)$ 模 998 244 353 的结果。

输入

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^4$)，表示测试用例的数量。

对于每个测试用例：

第一行包含三个整数 n 、 m 和 k ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$, $0 \leq m \leq 5 \times 10^5$, $1 \leq k \leq 10^9$)，依次表示顶点数、边数和总权值定义中使用的参数。

接下来 m 行，每行包含三个整数 u 、 v 和 w ($1 \leq u, v \leq n$, $u \neq v$, $0 \leq w < k$)，表示一条连接顶点 u 和 v 、权值为 w 的无向边。

保证所有测试用例的 n 之和不超过 2×10^5 ，且 m 之和不超过 5×10^5 。

输出

对于每个测试用例，输出一行 n 个整数。对于每个 $1 \leq i \leq n$ ，考虑第 i 个整数。若 $\text{dist}(i)$ 有定义，则它应为 $\text{dist}(i)$ 模 998 244 353 的结果；否则应为 -1。

样例

standard input	standard output
1 5 4 3 1 2 1 1 3 2 2 4 0 3 4 0	0 1 2 3 -1

说明

在样例中，空游走给出 $\text{dist}(1) = 0$ 。只经过一条边的游走给出 $\text{dist}(2) = 1$ 和 $\text{dist}(3) = 2$ 。

从顶点 1 到顶点 4 有两条经过两条边的游走，它们的总权值分别为 $1 \cdot 3 + 0 = 3$ 和 $2 \cdot 3 + 0 = 6$ ，所以 $\text{dist}(4) = 3$ 。顶点 5 无法从顶点 1 到达。

题目 F. 最小值与次小值

输入: standard input

输出: standard output

给定一个排列 $a_1, a_2, \dots, a_n$, 它是 $1, 2, \dots, n$ 的一个排列。

对于 $1 \leq x < y \leq n$, 如果子数组 $[x, y]$ 两个端点上的值恰好是该子数组中的最小值和次小值, 则称它为**特殊子数组**。换言之, 无序对 $\{a_x, a_y\}$ 必须由 $a_x, a_{x+1}, \dots, a_y$ 中最小的两个值组成。

每个长度为 2 的子数组都是特殊子数组。

对于每个询问区间 $[l, r]$, 在所有特殊子数组 $[x, y]$ 中, 要求其满足 $l \leq x < y \leq r$, 求其中最大的长度 $y - x + 1$ 。

输入

第一行包含两个整数 n 和 q ($2 \leq n \leq 3 \times 10^5$, $1 \leq q \leq 3 \times 10^5$), 分别表示排列的长度和询问数。

第二行包含 n 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$, 它们构成 $1, 2, \dots, n$ 的一个排列。

接下来 q 行, 每行包含两个整数 l 和 r ($1 \leq l < r \leq n$), 表示一个询问区间。

输出

输出 q 行。第 i 行应包含一个整数, 表示完全包含在第 i 个询问区间内的特殊子数组的最大长度。

样例

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

说明

对于询问 $[1, 5]$, 整个子数组是特殊子数组, 因为其端点值为 1 和 2, 即子数组中最小的两个值。因此答案为 5。

对于询问 $[1, 4]$, 整个子数组也是特殊子数组, 因为其端点值为 1 和 3, 所以答案为 4。对于询问 $[1, 3]$, 答案为 3。对于其余每个询问, 都不存在完全包含在询问区间内且长度大于 2 的特殊子数组。

题目 G. 传牌游戏

输入: standard input
输出: standard output

有 n 个人围坐成一圈, 编号为 $0, 1, \dots, n-1$ 。编号为 i 的人的左邻座是编号为 $(i-1) \bmod n$ 的人, 右邻座是编号为 $(i+1) \bmod n$ 的人。当 $n=2$ 时, 这两个邻座是同一个人。

每个人最初持有一张牌。每张牌上标有一个方向, 即 L 或 R。

在进行任何传牌之前, 编号为 0 的人额外收到一张标有 R 的牌。这次初始收牌不计为一次传牌。此时, 编号为 0 的人原本持有的牌称为**旧牌**, 额外收到的牌称为**新牌**。

在任何时刻, 恰好有一个人持有两张牌。对于这个人, 较早持有的牌称为旧牌, 较晚收到的牌称为新牌。一次传牌按以下步骤进行:

1. 持有两张牌的人查看旧牌。
2. 如果旧牌上标有 L, 就把它传给左邻座; 如果标有 R, 就把它传给右邻座。
3. 新牌被保留。这计为当前的人进行了一次传牌。
4. 对于收牌的人, 原本持有的牌成为旧牌, 收到的牌成为新牌。

在恰好进行 k 次传牌后, 求最终的持牌状态以及每个人进行传牌的次数。

输入

第一行包含两个整数 n 和 k ($2 \leq n \leq 18$, $1 \leq k \leq 10^{18}$), 分别表示人数和传牌次数。

第二行包含一个字符串 s , 其长度为 n , 且仅由字符 L 和 R 组成。对于每个 $0 \leq i < n$, 第 $i+1$ 个字符表示编号为 i 的人最初持有的牌的方向。

输出

输出三行。

第一行应包含一个整数 p 和一个字符 c , 两者以一个空格分隔。其中, p 表示进行完 k 次传牌后持有两张牌的人的编号, c 表示这个人所持新牌的方向。

第二行应包含一个长度为 n 的字符串。对于每个 $0 \leq i < n$, 考虑第 $i+1$ 个字符。若 $i=p$, 则它表示编号为 i 的人所持旧牌的方向; 否则, 它表示这个人唯一一张牌的方向。

第三行应包含 n 个整数。对于每个 $0 \leq i < n$, 第 $i+1$ 个整数表示编号为 i 的人进行传牌的次数。

样例

standard input	standard output
5 1 RRRRR	1 R RRRRR 1 0 0 0 0
5 10 RRRRR	0 R RRRRR 2 2 2 2 2
5 8 RRLRL	4 R RLRLR 1 2 2 2 1

说明

在第一个样例中，编号为 0 的人把原本持有的 R 牌传给编号为 1 的人。随后，编号为 1 的人持有两张牌，其中收到的牌是新牌。

在第二个样例中，所有牌都标有 R。每次传牌后，持有两张牌的人都会向右移动一个位置，所以每个人恰好进行两次传牌。

题目 H. 易读数字

输入: standard input
输出: standard output

给定一个正整数 n 的十进制表示。插入逗号，使它的数字从右到左每三位分为一组。最左边的一组可以包含一位、两位或三位数字，并且第一位数字之前不能出现逗号。

输入

第一行包含正整数 n 的十进制表示。它由 1 到 10^5 位数字组成，且没有前导零。

输出

输出一行，包含插入逗号后的 n 的表示。

样例

standard input	standard output
1	1
999	999
1234	1,234
998244353	998,244,353
1000000007	1,000,000,007

说明

不超过三位的数保持不变。例如，999 仍为 999。

对于 1234，最右边的一组是 234，剩余的一组是 1，所以结果为 1,234。

题目 I. 进程间求和与分发

输入: standard input
输出: standard output

在分布式深度学习框架中, Reduce-Scatter 是一种常见的集合通信原语。

有 P 个编号为 0 到 $P-1$ 的进程。进程 i 持有数组 A_i , 其长度为 $P \cdot K$, 下标从 0 到 $P \cdot K - 1$ 。

首先, 将这些数组逐元素相加。对于每个下标 x , 令 S_x 为 $A_i[x]$ 在所有进程 i 上的和。

然后, 将 S 从左到右划分为 P 个长度为 K 的连续块。进程 j 收到第 j 块, 即 $S_{jK}, S_{jK+1}, \dots, S_{jK+K-1}$ 。

给定所有数组, 请求出每个进程收到的块。

输入

第一行包含两个整数 P 和 K ($1 \leq P, K \leq 50$), 分别表示进程数和每个块的长度。

接下来 P 行, 每行包含 $P \cdot K$ 个整数。对于每个 $0 \leq i < P$, 其中第 $i+1$ 行包含 $A_i[0], A_i[1], \dots, A_i[P \cdot K - 1]$ ($|A_i[x]| \leq 10^9$), 表示进程 i 持有的数组。

输出

输出 P 行。对于每个 $0 \leq j < P$, 第 $j+1$ 行必须按原顺序包含 K 个整数, 即进程 j 收到的整数。

样例

standard input	standard output
2 2 1 2 3 4 5 6 7 8	6 8 10 12
1 3 -1 1 2	-1 1 2

说明

在第一个样例中, 逐元素相加得到 $[6, 8, 10, 12]$ 。因此, 进程 0 收到 $[6, 8]$, 进程 1 收到 $[10, 12]$ 。

在第二个样例中, 只有一个进程, 因此它会收到整个数组。

题目 J. 乱序区间层级

输入: standard input

输出: standard output

考虑排列 $P_1, P_2, \dots, P_n$, 它由 1 到 n 组成。

给定 m 个位置的闭区间, 称为块。这些块构成层状区间族: 任意两个块要么相同, 要么没有公共位置, 要么其中一个完全包含另一个。特别地, 两个块不会部分重叠。

如果对于每个给定块 $[l, r]$, 集合

$$\{P_l, P_{l+1}, \dots, P_r\}$$

都是一个连续整数集合, 则称该排列满足所有块的限制。块内这些数的顺序没有限制。等价地, 每个块都必须满足

$$\max_{l \leq i \leq r} P_i - \min_{l \leq i \leq r} P_i = r - l.$$

只有输入中给出的块会产生限制。重复的相同块不会增加任何限制。

下标 i 在满足 $1 \leq i < n$ 时, 称为排列 P 的一个下降, 如果 $P_i > P_{i+1}$ 。对于每个整数 d , 其范围从 0 到 $n-1$, 令 C_d 表示满足所有块的限制且恰有 d 个下降的排列数量。

输入中不会给出任何排列。请通过计数所有满足限制的排列, 求出 $C_0, C_1, \dots, C_{n-1}$ 。

输入

第一行包含两个整数 n 和 m ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $0 \leq m \leq 10^6$), 分别表示排列长度和块的数量。

接下来 m 行, 每行包含两个整数 l_i 和 r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$), 表示第 i 个块的闭区间。

这些块以任意顺序给出。保证它们构成层状区间族。输入中可能出现重复的块。

输出

输出一行, 按顺序包含 n 个整数 $C_0, C_1, \dots, C_{n-1}$, 每个答案对 998 244 353 取模。

样例

standard input	standard output
5 3 1 5 1 4 1 3	1 6 10 6 1
3 0	1 4 1

说明

在第一个样例中, 有 24 个排列满足全部三个块的限制。其中恰有 0, 1, 2, 3, 4 个下降的排列数量分别为

$$1, 6, 10, 6, 1.$$

在第二个样例中, 没有给出任何块, 因此所有由 1, 2, 3 组成的排列都合法。在六个排列中, 一个没有下降, 四个有一个下降, 一个有两个下降。

题目 K. 保持公平

输入: standard input
输出: standard output

有 n 支队伍和 m 份互不相同的纪念品。队伍编号为 1 到 n ，纪念品编号为 1 到 m 。
每支队伍都按照喜爱程度从高到低为所有纪念品排名。队伍 i 的排名是一个排列

$$t_{i,1}, t_{i,2}, \dots, t_{i,m},$$

其中 $t_{i,1}$ 是该队最喜欢的纪念品。

每份纪念品都已经分配给恰好一支队伍。令 a_k 表示纪念品 k 被分配给队伍。一支队伍可以获得任意数量的纪念品，也可以一份都没有。

如果以下条件成立，则称该分配是**前缀公平**的：

- 对于每支队伍 i 、每支其他队伍 j ，以及每个整数 L （满足 $1 \leq L \leq m$ ），在前 L 份纪念品中（按照队伍 i 的排名），分配给队伍 i 的数量不少于分配给队伍 j 的数量。

比较中的两个数量都按照队伍 i 的排名计算。允许两者相等。

请判断给定分配是否前缀公平。

输入

第一行包含两个整数 n 和 m ($1 \leq n, m \leq 2000$)，分别表示队伍数和纪念品数。

接下来 n 行描述各队的排名。其中第 i 行包含 m 个两两不同的整数 $t_{i,1}, t_{i,2}, \dots, t_{i,m}$ ($1 \leq t_{i,k} \leq m$)，按照队伍 i 对纪念品的喜爱程度从高到低给出。因此，每一行都是 $1, 2, \dots, m$ 的一个排列。

最后一行包含 m 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_m$ ($1 \leq a_k \leq n$)，其中 a_k 表示纪念品 k 被分配给队伍。

输出

如果该分配是前缀公平的，输出一行 YES；否则，输出 NO。

答案区分大小写。

样例

standard input	standard output
3 6 1 2 3 4 5 6 2 1 3 5 4 6 3 1 2 6 4 5 1 2 3 1 2 3	YES
2 4 1 2 4 3 2 1 4 3 1 2 1 2	NO

说明

在第一个样例中，考虑队伍 2。按其排名顺序，各纪念品的所属队伍依次为

$$2, 1, 3, 2, 1, 3.$$

在每个前缀中，队伍 2 的出现次数都不少于队伍 1 和队伍 3。队伍 1 和队伍 3 也满足同样的性质，因此该分配是前缀公平的。

在第二个样例中，队伍 1 排名的前三份纪念品是 1, 2, 4。队伍 1 只获得纪念品 1，而队伍 2 获得纪念品 2 和 4。因此，这个前缀中有一份纪念品分配给队伍 1，有两份分配给队伍 2，所以该分配不是前缀公平的。注意，两支队伍最终仍各获得两份纪念品；仅有相同的总数并不足够。

题目 L. 一起去饮茶

输入: standard input
输出: standard output

在香港茶楼中, 每桌的账单由茶位费、点心费用以及可能收取的 10% 服务费 (俗称加一) 组成。每种茶都有一个每位价格。同一桌的所有人选择同一种茶, 茶位费等于人数乘以该茶的每位价格。每种点心恰好属于五个价格类别之一。同一类别的所有点心价格相同。

标记	类别
SMALL	小点
MEDIUM	中点
LARGE	大点
SPECIAL	特点
DELUXE	顶点

对于每一桌, 按以下顺序计算账单:

1. 对桌上的 n 个人, 分别收取一次所选茶的每位价格。
2. 对于每条点单记录, 找到该点心所属的价格类别, 并按记录中的份数收取该类别的价格。同一种点心可能出现在多条点单记录中, 每条记录都必须计入。
3. 将茶位费和所有点心费用相加, 得到小计。
4. 如果 $w = 1$, 则免收服务费, 小计就是最终账单。否则, 对整个小计加收 10% 服务费。将所得金额四舍五入到最接近的整数港元; 如果恰好位于两个整数的正中间, 则向上取整。

给定餐牌以及若干桌的点单记录, 请求出每一桌的最终账单。

输入

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 1000$), 表示茶的种类数。

接下来 T 行, 每行包含一个字符串 t_i 和一个整数 a_i ($1 \leq a_i \leq 1000$), 分别表示第 i 种茶的名字和每位价格。

下一行依次包含五个整数 b_{SMALL} 、 b_{MEDIUM} 、 b_{LARGE} 、 b_{SPECIAL} 和 b_{DELUXE} ($1 \leq b_{\text{SMALL}}, b_{\text{MEDIUM}}, b_{\text{LARGE}}, b_{\text{SPECIAL}}, b_{\text{DELUXE}} \leq 1000$), 表示五个类别的价格。这些价格不一定递增。

下一行包含一个整数 D ($1 \leq D \leq 1000$), 表示点心种类数。

接下来 D 行, 每行包含两个字符串 d_i 和 c_i , 分别表示第 i 种点心的名字和类别。 c_i 是 SMALL、MEDIUM、LARGE、SPECIAL、DELUXE 之一。

下一行包含一个整数 m ($1 \leq m \leq 1000$), 表示桌数。

对于每一桌:

- 第一行包含一个整数 n 、一个字符串 t 、一个整数 k 和一个整数 w ($1 \leq n \leq 1000$, $0 \leq k \leq 1000$, $w \in \{0, 1\}$), 分别表示人数、所选茶的名字、点单记录数以及是否免收服务费。如果 $w = 1$, 则免收服务费; 如果 $w = 0$, 则收取服务费。
- 接下来 k 行, 每行包含一个字符串 d_j 和一个整数 q_j ($1 \leq q_j \leq 1000$), 表示第 j 条记录点了 q_j 份名为 d_j 的点心。

保证所有桌的 k 之和不超过 1000。

每个茶名和点心名都由 1 到 20 个大写英文字母、小写英文字母或下划线组成。名字区分大小写。所有茶名两两不同，所有点心名两两不同。每个被引用的茶名和点心名都已在餐牌中给出。

输出

输出 m 行。第 i 行必须包含一个整数，表示第 i 桌的最终账单，单位为港元。

样例

standard input	standard output
2	276
Pu_Er 8	128
Jasmine 10	105
20 24 28 32 45	
6	
Har_Gow DELUXE	
Siu_Mai LARGE	
Char_Siu_Bao MEDIUM	
Spring_Roll SMALL	
Egg_Tart SPECIAL	
Custard_Bun DELUXE	
3	
3 Pu_Er 4 0	
Har_Gow 2	
Siu_Mai 1	
Har_Gow 1	
Egg_Tart 2	
2 Jasmine 2 1	
Char_Siu_Bao 2	
Spring_Roll 3	
1 Jasmine 3 0	
Custard_Bun 1	
Spring_Roll 1	
Spring_Roll 1	

说明

对于第一桌，茶位费为 $3 \cdot 8 = 24$ 。点心费用合计为 $3 \cdot 45 + 1 \cdot 28 + 2 \cdot 32 = 227$ ，所以小计为 251。服务费没有免除，四舍五入后的最终账单为 276。

对于第二桌，小计为 $2 \cdot 10 + 2 \cdot 24 + 3 \cdot 20 = 128$ 。服务费被免除，所以最终账单为 128。

对于第三桌，小计为 $1 \cdot 10 + 1 \cdot 45 + 2 \cdot 20 = 95$ 。服务费没有免除。所得金额恰好位于 104 和 105 的正中间，因此向上取整为 105。