Problema N

Números Multiplicados

Eugênio é um brilhante matemático que se diverte multiplicando números.

Certa vez, ele encontrou M pedaços de papel, numerados de 1 a M, cada um com um vértice desenhado. Chamaremos tais vértices de *M-vértices*. Cada um desses vértices estava rotulado com um primo distinto. Além disso, os primos estavam ordenados: Se chamarmos o rótulo do vértice no i-ésimo pedaço de papel de p_i, então $p_i < p_j$ para todo par $i < j$.

Após encontrar os pedaços de papel, Eugênio decidiu desenhar N outros vértices, que chamaremos de *N-vértices*, e adicionar arestas entre os M-vértices e os N-vértices. Ele tomou o cuidado de nunca ligar um M-vértice com um M-vértice, nem um N-vértice com um N-vértice, mas não se preocupou com o número de arestas desenhadas entre dois vértices. Assim, ele obteve um multigrafo bipartido.

Como o principal interesse de Eugênio é multiplicar números, ele decidiu rotular cada N-vértice com a multiplicação de todos os M-vértices conectados a ele. Se um M-vértice estiver conectado a um N-vértice por várias arestas, o rótulo dele será multiplicado várias vezes (igual ao número de arestas que os conecta) no processo de formar o rótulo do N-vértice.

Cada N-vértice i acabou rotulado com um número c_i. Formalmente, podemos escrever a seguinte fórmula para c_i:

$$c_i = \prod_{(j,i)\in E} p_j,$$

onde E é o multiconjunto de arestas (cada elemento de E é um par da forma (m, n) com $1 \leq m \leq M$ e $1 \leq n \leq N$). Depois de construir os rótulos dos N-vértices, Eugênio foi comprar um lanche, que consistiu de um toro e um café. Ao saborear o toro, Eugênio acidentalmente derramou o seu café, tornando os rótulos $p_1, \ldots, p_M$ dos M-vértices ilegíveis.

Você pode ajudá-lo a recuperar os números primos ordenados destruídos pelo café?

Entrada

A primeira linha contém três inteiros M, N e K, o número de M-vértices, o número de N-vértices e o número de arestas *distintas*. Tais valores satisfazem $1 \leq M, N < 10^3$ e $1 \leq K < 10^4$.

A próxima linha contém N números c_i, os rótulos dos N-vértices. Tais valores satisfazem $1 < c_i < 10^{15}$.

Finalmente, há K linhas, cada uma contendo três números m, n e d, representando que há d arestas entre o M-vértice m e o N-vértice n. Tais números satisfazem $1 \leq m \leq M$, $1 \leq n \leq N$ e $1 \leq d \leq 50$.

É garantido que todos os vértices (tanto M-vértices quanto N-vértices) têm grau pelo menos um. Em outras palavras, todo vértice tem pelo menos uma aresta conectada a ele.

Saída

Imprima uma única linha com M números ordenados, os primos rótulos dos M-vértices de índices $1, \ldots, M$ que fizeram Eugênio perder o sono.

Exemplo de entrada 1	**Exemplo de saída 1**

`4 3 4`
`15 16 13`
`2 1 1`
`3 1 1`
`1 2 4`
`4 3 1`
	`2 3 5 13`

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
4 5 7 3 9 7 143 143 1 1 1 1 2 2 2 3 1 3 4 1 3 5 1 4 5 1 4 4 1	3 7 11 13

Problem N
Number Multiplication

Eugenius is a very bright mathematician who enjoys multiplying numbers.

Once, he found M nodes written on a piece of paper, numbered from 1 to M, we call these M-nodes. Each node i was labeled with a unique prime number p_i, such that the primes were ordered (i.e. if $i < j$ then $p_i < p_j$).

Later on, he decided to draw N new nodes, called N-nodes, and add edges between nodes in M and nodes in N. He was very careful not to connect an M-node with an M-node, nor an N-node with an N-node; he wasn't as careful regarding how many edges between any two nodes he drew.

And just like that, he ended up with a bipartite multigraph.

As he mainly enjoyed multiplying numbers, he decided to label each N-node with the multiplication of all M-nodes that were directly connected to it; where each M-node was multiplied as many times as edges were between them.

Each N-node i ended up being labeled with a number c_i. Then, the following formula characterizes each c_i:

$$c_i = \prod_{(j,i)\in E} p_j,$$

where E is the multiset of added edges, and every edge e satisfies $e \in M \times N$. Later on, Eugenius decided to grab something to eat. While he was enjoying his torus, he accidentally spilled coffee on the labels p_i and they disappeared.

Can you help him recover those sorted prime numbers?

Input

The first line contains three integers M, N and K, the amount of M-nodes, the amount of N-nodes and the amount of *distinct* edges. These values are such that $1 \leq M, N < 10^3$ and $1 \leq K < 10^4$.

The next line has N numbers c_i (the labels of the N-nodes), such that $1 < c_i < 10^{15}$.

Finally, there are K lines, each of these has three numbers m n d, representing that there are d edges between M-node m and N-node n, satisfying $1 \leq m \leq M$, $1 \leq n \leq N$ and $1 \leq d \leq 50$.

It is guaranteed that all nodes (M-nodes and N-nodes) have degree at least 1.

Output

Output a single line with M sorted numbers, the prime labels of the M-nodes of indices $1, \ldots, M$ that keep Eugenius awake.

Input example 1	Output example 1
4 3 4 15 16 13 2 1 1 3 1 1 1 2 4 4 3 1	2 3 5 13

Input example 2	**Output example 2**
4 5 7 3 9 7 143 143 1 1 1 1 2 2 2 3 1 3 4 1 3 5 1 4 5 1 4 4 1	3 7 11 13

Problema N
Números Multiplicados

Eugenius es un matemático brillante que disfruta de multiplicar números.

Una vez, encontró M nodos escritos en un pedazo de papel, enumerados del 1 a M, llamamos a estos nodos nodos-M. Cada nodo i estaba etiquetado con un número primo único p_i, tal que los primos se encontraban ordenados (i.e. si $i < j$, entonces $p_i < p_j$).

Más tarde, decició dibujar N nodos nuevos, llamados nodos-N, y agregó aristas entre nodos-M y nodos-N. Al hacerlo, fue muy cuidadoso en no conectar un nodo-M con otro nodo-M, ni un nodo-N con otro nodo-N. No fue tan cuidadoso con la cantidad de aristas que dibujó entre cada par de nodos.

De esta forma, Eugenius consiguió un multigrafo bipartito.

Cómo su pasión siempre fue multiplicar números, decidió etiquetar cada nodo-N con el producto de de todos los nodos-M directamente conectados a él, multiplicando cada nodo-M tantas veces como aristas los conectasen.

Cada nodo-N terminó, entonces, siendo etiquetada por un número c_i. Estos números están caracterizados por la siguiente fórmula:

$$c_i = \prod_{(j,i)\in E} p_j,$$

Donde E es el multiconjunto de aristas, y cada arista e satisface que $e \in M \times N$. Agotado, Eugenius decidió comer algo. Mientras disfrutaba su torus, accidentalmente tiro café sobre las etiquetas p_i, que se borraron instantaneamente.

¿Lo podrías ayudar a recuperar los números primos originales?

Entrada

La primera línea contiene tres enteros M, N y K, la cantidad de nodos-M, la cantidad de nodos-N y la cantidad de aristas *distintas*. Estos valores satisfacen que $1 \leq M, N < 10^3$ and $1 \leq K < 10^4$.

La siguiente línea tiene N números c_i, las etiquetas de los nodos-N, tal que $1 < c_i < 10^{15}$.

Finalmente, hay K líneas, cada una con tres números m n d, que representan que hay d aristas entre el nodo-M m y el nodo-N n, satisfaciendo que $1 \leq m \leq M$, $1 \leq n \leq N$ and $1 \leq d \leq 50$.

Se garantiza que todos los nodos (nodos-M, y nodos-N) tienen grado por lo menos 1.

Salida

Imprima una sola línea con M números ordenados, representando los números primos que etiquetan a los nodos-M con indices $1, \ldots, M$ que le quitan el sueño a Eugenius.

Ejemplo de entrada 1	Ejemplo de salida 1
4 3 4 15 16 13 2 1 1 3 1 1 1 2 4 4 3 1	2 3 5 13

Ejemplo de entrada 2	**Ejemplo de salida 2**
4 5 7 3 9 7 143 143 1 1 1 1 2 2 2 3 1 3 4 1 3 5 1 4 5 1 4 4 1	3 7 11 13