

B. 你好我的世界

Problem ID: HelloMinecraft

Time Limit: 1.0s

Memory Limit: 512MiB

今年正好是「我的世界 (Minecraft)」從開始開發至今的 15 周年，身為「我的世界」的忠實老玩家與一名新手的遊戲開發者，Samuel 開發的第一款遊戲名為「你好我的世界」，靈感正是來自於原版的「我的世界」。

這個遊戲的主要目標就是在世界中合成各種不同的物品。

當然了，還要有蓋房子、打怪、PVP、跑酷等等，只不過對於 Samuel 這個遊戲開發新手，這些功能還太複雜了，可能在看不見的將來才會加入遊戲中。

回到正題，在這款遊戲中有 n 種不同物品可以合成，編號為 $1, 2, \dots, n$ ，而除此之外還有 m 種不同的功能方塊可以製造，編號為 $1, 2, \dots, m$ 。

所謂功能方塊是指用於輔助合成物品，但不會被消耗的道具，也就是說取得一次就可以無限次使用了（對應原版我的世界遊戲中的合成台、熔爐等）。

為了合成各種不同的物品，你好我的世界遊戲中對於每種物品 i 皆有 way_i 種的合成方式，對於物品 i 的第 j 種合成方式會需要使用 $a_{i,j}$ 種物品與 $b_{i,j}$ 種功能方塊並花費 $c_{i,j}$ 秒。更嚴謹的說有 $a_{i,j}$ 組需求 (x_k, y_k) ，代表會消耗 y_1 個物品 x_1 、 y_2 個物品 x_2 、 \dots 、 $y_{a_{i,j}}$ 個物品 $x_{a_{i,j}}$ 來製造 1 個物品 i ，並且同時需要有 $b_{i,j}$ 種指定的功能方塊 $z_1, z_2, \dots, z_{b_{i,j}}$ 。

再次強調功能方塊並不會消耗。

請注意每種合成方式的 $a_{i,j}, b_{i,j}, c_{i,j}$ 皆可能為 0， $a = 0$ 代表不會消耗其他物品， $b = 0$ 代表不需要任何功能方塊， $c = 0$ 代表該次合成不需要時間。

另外功能方塊的取得方法，雖然正常來說也必須透過合成，但為了簡化遊戲，在早期版本直接設定可以花費 t_i 即可取得功能方塊 i 。

現在，身為 speedrunner 的你想要挑戰用最快的速度達到遊戲中的里程碑，因此你想知道對於每一種物品，理論上最快可以取得一件該物品的時間為何？

請注意，如果該物品無論如何都無法合成的話，請輸出 -1 。另外如果最小取得時間超過 10^{15} 秒的話，由於沒有那麼多時間玩遊戲，因此也視為無法拿到，輸出 -1 。

— 輸入 —

輸入的第一行包含兩個正整數 n, m ，分別代表物品的種類數、功能方塊的種類數。

第二行包含 n 個正整數 $way_1, way_2, \dots, way_n$ ，代表每種物品的合成方法數。

第三行包含 m 個非負整數 t_1, t_2, \dots, t_m ，代表每種功能方塊的取得所需時間。

接下來對於每種物品 i 有 way_i 種物品的合成方式，每種合成方式包含四行。其中的第一行有三個非負整數 $a_{i,j}, b_{i,j}, c_{i,j}$ ，分別代表此種合成方式消耗的物品種類數、需要的功能方塊種類數、花費的時間；其中的第二行有 $a_{i,j}$ 個正整數 x_k ，代表消耗的物品種類編號；其中的第三行有 $a_{i,j}$ 個正整數 y_k ，代表消耗物品 x_k 的數量；其中的第四行有 $b_{i,j}$ 個正整數 z_k ，代表需要的功能方塊編號。

簡而言之，輸入格式如下。

```
n m way1 way2 ... wayn t1 t2 ... tm a1,1 b1,1 c1,1 x1 x2 ... xa1,1 y1 y2 ... ya1,1
z1 z2 ... zb1,1 ... a1,way1 b1,way1 c1,way1 x1 x2 ... xa1,way1 y1 y2 ... ya1,way1 z1 z2
... zb1,way1 a2,1 b2,1 c2,1 x1 x2 ... xa2,1 y1 y2 ... ya2,1 z1 z2 ... zb2,1 ... a2,way2
b2,way2 c2,way2 x1 x2 ... xa2,way2 y1 y2 ... ya2,way2 z1 z2 ... zb2,way2 ... an,1 bn,1 cn,1
x1 x2 ... xan,1 y1 y2 ... yan,1 z1 z2 ... zbn,1 ... an,wayn bn,wayn cn,wayn x1 x2 ...
xan,wayn y1 y2 ... yan,wayn z1 z2 ... zbn,wayn
```

— 輸出 —

輸出 n 行，每行包含一個非負整數，第 i 行代表對於物品 i ，取得 1 個所需的最短時間，對於無法合成或所需最短時間超過 10^{15} 的物品輸出 -1 。

— 輸入限制 —

- $1 \leq n \leq 100$
- $0 \leq m \leq 10$
- $1 \leq way_i \leq 10$
- $0 \leq a_i \leq \min(n, 10)$
- $0 \leq b_i \leq m$
- $0 \leq c_i, t_i \leq 100$
- $1 \leq x_i \leq n$
- $1 \leq y_i \leq 10$
- $1 \leq z_i \leq m$