

A. 決鬥

Problem ID: Duel

由於全球暖化的關係，兩個不同時間線的海綿寶寶連接上了。

嗯 ???



Figure 1:

一個時間線的海綿寶寶正在排隊參加猛男俱樂部，一個時間線的海綿寶寶正在排隊等公車。每條魚依照其所在隊伍中的順序由小到大依次編號。兩隊伍魚數量相同。

海綿寶寶發現，第一個時間線的猛男魚們與第二個時間線的怪魚們個個都是戰力非凡，喜歡近距離觀賞決鬥的海綿寶寶固然好奇：如果這些魚打起來能有多精彩。

每條魚都有自己的戰鬥力，兩條魚的戰鬥力差的絕對值就是這兩條魚決鬥的精采度。兩群魚決鬥時（兩群魚數量必相同），各會依次派出一條魚決鬥，直到每條魚都決鬥過。兩條魚決鬥完就會休息（換句話說每條魚恰好會進行一場決鬥）。猛男魚群會先派出編號小的的魚；怪魚群會先派出編號大的魚。而兩群魚決鬥的精采度，就是各場決鬥精采度的總和。

海綿寶寶會多次從猛男魚和怪魚兩隊伍中挑出編號 l_i 到 r_i 的兩群進行假想決鬥，請你對於每一次的假想決鬥，告訴海綿寶寶兩群魚決鬥的精采度。

— 輸入 —

第一行給定兩個整數 N 與 Q ，表示隊伍的魚數量與進行假想決鬥的次數。

第二行給定 N 個整數 $A_1, A_2, A_3 \dots A_N$ ，為各猛男魚的戰鬥力。

第三行給定 N 個整數 $B_1, B_2, B_3 \dots B_N$ ，為各怪魚的戰鬥力。

接下來有 Q 行，每行給定兩個整數 l_i, r_i ，表示海綿寶寶想知道從兩隊伍中挑出編號 l_i 到 r_i 的兩群進行決鬥的精采度。

— 輸出 —

對於每一次假想決鬥，輸出一個整數，表示決鬥的精采度。

— 輸入限制 —

- $1 \leq N \leq 6000$
- $1 \leq Q \leq 10^6$
- $0 \leq A_i, B_i \leq 10^6$
- $1 \leq l_i \leq r_i \leq N$

— 子任務 —

編號	分數	限制
1	1	$1 \leq N, Q \leq 87$
2	18	$1 \leq N, Q \leq 3000$
3	27	$ A_i - A_{i+1} = B_i - B_{i+1} = 10^6$ ，對於所有的 $i < N$
4	23	$r_i - l_i = r_{i+1} - l_{i+1}$ ，對於所有的 $i < Q$
5	31	無額外限制

— 範例輸入 —

5 4
1 4 3 8 7
2 6 5 1 9
1 3
1 5
2 5
3 3

— 範例輸出 —

7
20
11
2

— 範例解釋 —

一開始編號 1 到 3 的兩群魚決鬥，精采度 = $|1 - 5| + |4 - 6| + |3 - 2| = 7$

B. 魔王的野望

Problem ID: MAOU

由於前任魔王的突然駕崩，魔界陷入了一片混亂。
野心勃勃的有力魔族們紛紛自立為王，爭奪魔王之位。
而你自幼嚮往成為魔王的少年為了夢想，踏上了霸道之旅。

《魔王的野望二》是一款目標征服魔界稱王的戰略型 VR-SLG。
附帶一提，初代是稱王後為了世界征服而與人類勇者死鬥的地下城戰略經營 VR-SLG。

為了稱王，你必須壯大自己的勢力，並且擊敗其他的《王》。
每擊敗一個《王》，時間便會推進，剩下的《王》會隨之成長。
因此，擊破順序變得相當重要；潛力高的《王》放得越久，威脅性就越大。

幸好，你無意間找到了判別成長潛力的重要關鍵：《王》的數字 ID 隱藏著巨大秘密。

數字 ID 影響了《王》在成長時，能夠取得的技能種類、數量和等級。
儘管在每次開局時，《王》的 ID、取得可能的技能與 ID 都是隨機生成，仍有規律可循。

首先，技能獲得的 ID 必定會是質數。
而《王》的 ID 即為王的隱藏數值：潛力。

若一個《王》的 ID 為某技能 ID 的倍數，就有可能習得該技能。
反之，若《王》的 ID 並非該技能 ID 的倍數，則不可能習得。
而《王》的潛力在習得技能後，會被除以該技能的 ID。

若一個《王》的潛力為某技能 ID 的倍數，且已習得該技能，則《王》就有可能提升該技能的技能等級。
反之，若《王》的潛力並非該技能 ID 的倍數，則不可能提升等級。
而《王》的潛力在技能升級後，會被除以該技能的 ID。

《王》的威脅首先取決於習得可能的技能數量，有些技能搭配起來可是作弊級別的強大。
因此不論技能等級上限，能習得越多種技能的《王》威脅性越高。

技能數量相同時，《王》的威脅性取決於其技能組的搭配可能性。
簡單地說，把技能等級一併考慮進來，技能組有多少種不同的可能性。
可能性越大，就越難預測並針對弱點進攻，因此威脅性越高。

例如《冰魔法 Lv. 2》搭配《雷魔法 Lv. 1》只要注意迴避冰魔法，雷的威脅不大；
《冰魔法 Lv. 2》搭配《雷魔法 Lv. 2》則必須抵抗冰凍狀態，否則冰凍中吃雷魔法可能即死；

《冰魔法 Lv. 2》搭配《雷魔法 Lv. 3》就算不考慮冰凍，也可能被雷魔法直接團滅。
不同技能等級的搭配會需要幾乎完全不同的兵種和對策。

技能搭配可能性相同時，要考慮的就是最稀有技能了。
儘管不是絕對，但 ID 越大，該技能的等級上限越低，通常代表該技能更稀有、更強力。
因此，最強技能 ID 越大，威脅性就越高。

如果仍然相同，就考慮技能的總等級上限；等級上限總和越大，威脅性越高。

若還是相同，則以《王》的 ID 數字越大者，威脅性越高。
可以放心《王》之間的 ID 絕不會相同。

你可以不必考慮《王》以外的任何事，在《王》壓倒性的強大面前，
地形、天候、領土、經濟、國力、部下... 等等，全都不值一提。

你的密探已為你取得所有《王》的數字 ID 了，你需要將他們依威脅性由大到小條列，作為你侵略的順序。

— 輸入 —

- 多組測資，輸入至 EOF 為止。
- 每組測資第一行有一整數 n 代表《王》的數量。
- 接下來 n 行，每行有一位《王》的名字和數字 ID。
- 《王》的名字僅包含非空白的可見字元（ASCII 33~127）。

— 輸出 —

每組測資輸出 n 行，每行為一《王》的名字，順序由威脅性大到小，威脅性大者先輸出。
每組測試資料間，輸出一個空白行。

— 輸入限制 —

- $1 \leq n \leq 10^6$
- $2 \leq \text{數字 ID} \leq 10^7$
- $1 \leq \text{《王》的名字長度} < 32$

— 子任務 —

編號	分數	限制
1	10	$n \leq 100, ID \leq 100$
2	10	ID 均為質數
3	15	$ID \leq 10000$
4	15	$n \leq 2000$
5	20	$n, ID \leq 100000$
6	30	無額外限制

— 範例輸入 —

```
6
goblin_king 101
overlord 30
firefox 36
queen_harpy 51
slime_princess 44
red-black(alraune) 91
```

範例輸出

```
overlord
firefox
slime_princess
queen_harpy
red-black(alraune)
goblin_king
```

C. 蘿莉控的雲端硬碟二

Problem ID: LoliDrive2



Figure 1:

初選的題目說過，ub33 用雲端硬碟分享了很多蘿莉照片給 ub44，可是因為照片實在太多了，超過雲端硬碟所提供的免費額度。（別傻了，雲端服務供應商才不會因為你提供一堆蘿莉照片而無限提供你免費空間呢）

既然超過了免費額度，那就變成要收費了，收費分成兩個部分，一個是儲存空間的費用，這在本題不重要，我們不考慮，而另一個則是共用檔案的收費。

是這樣的，每當你要共用一個檔案或資料夾，你需要付一些手續費，而根據資料夾的大小，檔案的大小，或資料夾內的檔案價值等，會收取不同的費用，反正服務供應商有他們的算法，按照他們要的價錢付就對了。

ub33 一樣想要將一些蘿莉照片跟 ub44 分享，而他這次希望他需要付的手續費越少越好，你能幫他算出要共用他想分享的那些檔案，他最少需要付多少手續費嗎？

定義一個檔案或資料夾 A 被直接包含在某個資料夾 P 下，代表 A 的上一層資料夾是 P

定義一個檔案或資料夾 A 被間接包含在某個資料夾 P 下，代表 A 的上 x ($x > 1$) 層資料夾是 P 。若共用一個資料夾 A ，被 A 直接包含與間接包含的所有資料夾與檔案也會被共用，但只要支付共用 A 資料夾的手續費即可。

— 輸入 —

第一行兩個數字 n q ，代表總共有 n 個檔案或資料夾，以及有 q 個檔案或資料夾要共用。

第二行有 $n - 1$ 個數字，代表每個檔案或資料夾的上一層是哪個資料夾，從編號 1 的開始，因為編號 0 是根資料夾。

第三行有 n 個數字 p_i ，代表編號 i ($0 \leq i \leq n - 1$) 的資料夾或檔案共用需多少花費。

第四行有 q 個數字 x_i 代表有那些編號的資料夾或檔案要共用。

— 輸出 —

輸出一個數字，代表最少要多少手續費，才能共用所有 $ub33$ 想共用的檔案。

— 輸入限制 —

- $1 \leq n \leq 100000$
- $1 \leq q \leq n$
- $0 \leq p_i \leq 10^9$

— 子任務 —

編號	分數	限制
1	13	所有資料夾直接包含最多只有一個資料夾或檔案
2	27	直接包含超過一個資料夾或檔案的資料夾個數 ≤ 18 ， 且所有要共用的都是直接包含大餘 1 個資料夾或檔案的資料夾
3	26	$n \leq 18$
4	34	無額外限制

— 範例輸入 —

```
6 2
0 0 0 3 3
10 1 2 1 3 1
4 5
```

— 範例輸出 —

```
1
```

— 範例說明圖片 —

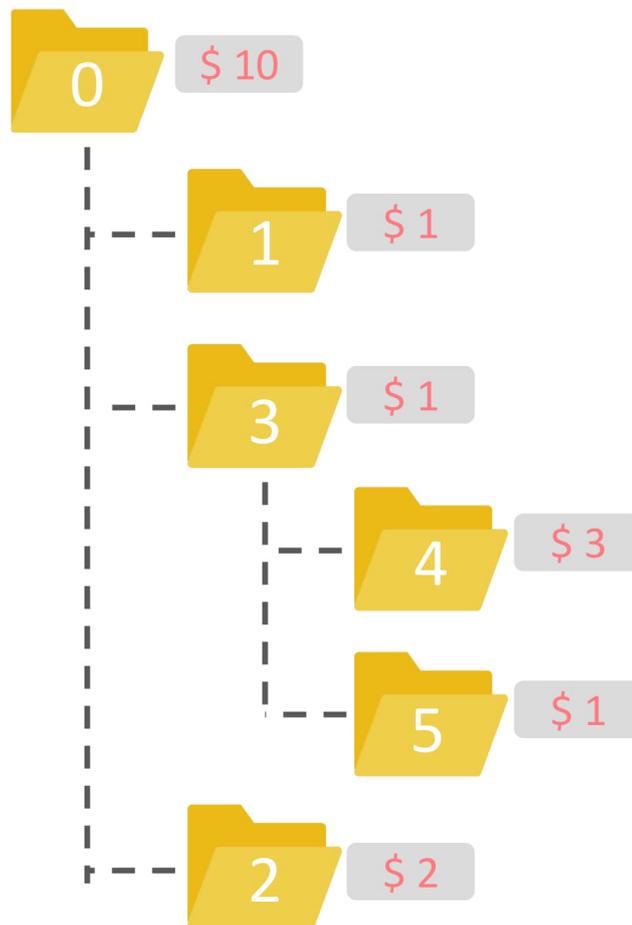


Figure 2:

D. 現充爆炸魔法 C4

Problem ID: C4

jd3 身為一名資深魔法師，最喜歡的魔法就是《現充爆炸魔法 C_4 》，這個魔法有個特別的施放條件，那就是每在人際關係當中找到一個 C_4 才能爆炸一次。

在定義 C_4 前我們先定義什麼是朋友關係，朋友關係兩個人 x, y 之間的關係，以下寫成 $\{x, y\}$ 。這個關係沒有方向性，也就是 $\{x, y\}$ 和 $\{y, x\}$ 是完全相同的。而一個 C_4 的定義是這樣的，如存在 4 個朋友關係： $\{a, b\}, \{b, c\}, \{c, d\}, \{d, a\}$ ，其中 a, b, c, d 彼此不相同，那麼就構成了一個 C_4 。同樣的 4 個人之間是可以有多組 C_4 的，但是要至少有一組朋友關係不同才會被當成是不同的 C_4 ，例如我們已經有一組 $C_4: \{a, b\}, \{b, c\}, \{c, d\}, \{d, a\}$ 了，這時 $\{a, c\}, \{c, b\}, \{b, d\}, \{d, a\}$ 就是一個不同的 C_4 ，而 $\{a, b\}, \{b, c\}, \{d, a\}, \{c, d\}$ 則不能算。

俗話說得好：「沒有什麼是 C_4 不能搞定的」，所以 jd3 希望能找到所有的 C_4 。為了評估爆炸強度使 jd3 能站在爆炸圈外欣賞，你能幫忙算算給定的人群中有幾個 C_4 嗎？

— 輸入 —

第一行有一個這整數 t 表示接下來有幾筆測資

接著有 t 筆測資

每筆測資的第一行有兩個以空白分隔的正整數 n, m 表示人數和朋友關係數

接著 m 行每行有兩個數字 a_i, b_i 表示有一個朋友關係 $\{a_i, b_i\}$

— 輸出 —

對於每筆測資，輸出一個非負整數，表示總共有幾個 C_4

— 輸入限制 —

- $t \leq 50$
- $1 \leq n \leq 150$
- $1 \leq m \leq \frac{n(n-1)}{2}$

— 子任務 —

編號	分數	限制
1	7	$n \leq 6$
2	20	$n \leq 10$
3	30	$n \leq 80$
4	43	$n \leq 150$

— 範例輸入 —

3
6 4
0 4
4 5
2 4
1 5
4 6
0 1
0 2
0 3
1 2
1 3
2 3
5 8
0 1
0 2
0 3
0 4
1 2
2 3
3 4
4 1

範例輸出

0
3
5

E. 暴氣

Problem ID: BaoQi

排隊的時候，如果隊伍過長或是排隊時間太久，脾氣不好的人就容易爆氣。
本題要求你模擬會有人爆氣的排隊情況。

現在隊伍中有 N 個人在排隊，每個人依次編號且都有一個爆氣值 A_i 。

隊伍中可能會有「連續的」好幾個小圈圈（認識的朋友或是現場發現聊得開）。
有時小圈圈可能會分裂（排隊不耐煩所以吵架之類的）。
有人想爆氣時，他的小圈圈會一起爆氣，而他們的沒水準值就是小圈圈中最大的爆氣值。

一開始隊伍中所有人都在同一個小圈圈。

有 Q 筆事件需要模擬，事件有四種類型：

1. divide p ：第 p 人與第 $p + 1$ 人吵架，小圈圈以他們為界分成兩個連續的小圈圈
(保證兩人原本在同個小圈圈)
2. merge p ：將第 p 人與第 $p + 1$ 人所在的兩個小圈圈合成一個小圈圈
(保證兩人原本不在同個小圈圈)
3. change idx v ：第 idx 人的爆氣值 A_{idx} 更改為 v
4. baoqi l r ：第 l 人到第 r 人的各個小圈圈一起爆氣，輸出這些小圈圈沒水準值的總和
(保證 $l = 1$ 或第 $l - 1$ 人與第 l 人不在同個小圈圈)
(保證 $r = N$ 或第 $r + 1$ 人與第 r 人不在同個小圈圈)
(各小圈圈的沒水準值只需考慮一次)

— 輸入 —

第一行有兩個整數 N, Q ，表示人數與事件數量。

第二行有 N 個整數， $A_1, A_2, A_3 \dots A_N$ 表示每個人的爆氣值。

接下來有 Q 行，每行一開始有個整數 t ，表示該操作的類型：

如果 $t = 1$ ，接下來會有一個整數 p ，表示第 p 人與第 $p + 1$ 人吵架；

如果 $t = 2$ ，接下來會有一個整數 p ，表示第 p 人與第 $p + 1$ 人的小圈圈合為一個；

如果 $t = 3$ ，接下來會有兩個整數 idx 和 v ，表示第 idx 人的爆氣值 A_{idx} 更改為 v ；

如果 $t = 4$ ，接下來會有兩個整數 l 和 r ，表示 l 到 r 的人一起爆氣。

— 輸出 —

對於有人爆氣時，輸出一個整數，表示那些小圈圈沒水準值的總和。

— 輸入限制 —

- $1 \leq N, Q \leq 10^5$
- $1 \leq A_i, v \leq 10^9$
- $1 \leq t \leq 4$
- $1 \leq p < N$
- $1 \leq idx \leq N$
- $1 \leq l \leq r \leq N$

— 子任務 —

編號	分數	限制
1	20	$1 \leq N, Q \leq 100$
2	7	爆氣次數 ($t = 4$ 的事件數量) ≤ 100
3	13	所有人爆氣值恆相同
4	60	無額外限制

— 範例輸入 —

5 11
 1 2 3 4 5
 4 1 5
 3 3 6
 4 1 5
 1 2
 4 1 2
 4 1 5
 1 3
 4 1 5
 4 3 3
 2 2
 4 1 5

— 範例輸出 —

5
 6
 2
 8
 13
 6
 11

— 範例解釋 —

事件	隊伍	說明
1	[1,2,3,4,5]	1 到 5 只有一個小圈圈，沒水準值 = 5
2	[1,2,6,4,5]	第 3 人爆氣值變為 6
3	[1,2,6,4,5]	1 到 5 只有一個小圈圈，沒水準值 = 6
4	[1,2],[6,4,5]	第 2 人與第 3 人吵架，小圈圈分裂
5	[1,2],[6,4,5]	1 到 2 只有一個小圈圈，沒水準值 = 2
6	[1,2],[6,4,5]	1 到 5 有兩個小圈圈，沒水準值 = 2 + 6 = 8
7	[1,2],[6],[4,5]	第 3 人與第 4 人吵架，小圈圈分裂
8	[1,2],[6],[4,5]	1 到 5 有三個小圈圈，沒水準值 = 2 + 6 + 5 = 13
9	[1,2],[6],[4,5]	3 到 3 只有一個小圈圈，沒水準值 = 6
10	[1,2,6],[4,5]	第 2 人與第 3 人交好，小圈圈合併
11	[1,2,6],[4,5]	1 到 5 有兩個小圈圈，沒水準值 = 6 + 5 = 11