

D. 競賽預測系統（線段樹）

Description

又到了一年一度的茲迅芝崖季中邀請賽（Mid-Sprout Invitational），來自世界各地的選手已在德田 204 齊聚一堂，準備角逐 MSI 之王的頭銜。在經過好幾輪的海選之後，已剩下 N 名選手，等待著進行最終的單淘汰賽。貼心的主辦方為了公平起見，確保 N 是 2 的冪次，以避免過程中產生任何種子選手。這 N 名選手從 1 開始進行編號，且該編號會決定他們的對戰組合。編號 1 的選手在第一輪會對上編號 2，編號 3 會對上編號 4，以此類推。而 1、2 組合的勝利者將會晉級對上 3、4 組合的勝利者，再次取勝者將會再繼續晉級下去。

為了預測競賽可能的結果，身為 MSI 的工作人員的小晨，事先調查了這 N 名選手的戰力值，其中編號 i 選手的戰力值為 a_i 。接著小晨根據這些選手的能力值，製作出一部競賽預測系統。他發現當兩名選手對決時，戰力值較高的那位選手將會勝出並晉級，若戰力值恰好相同則編號較小的那位將勝出。（不要問為什麼，問就是風水！）然而隨著競賽日的接近，因為各種原因，選手的能力值也開始隨之波動。或許是因為編號接近的選手會更容易對決到彼此，每一次的能力值波動竟然都發生在一群連續編號的選手身上！

忙了一週四處調查，又花了一週 Debug 預測系統，小晨再也沒有力氣去根據選手的能力值波動進行調整了。因此他看上閒閒沒事做的你，請你動起身來幫助她，改良她的競賽預測系統。你需要幫她實作以下兩種功能，以完成預測的目的。

1. 能力值波動：編號位於區間 $[L, R]$ 的所有選手，能力值都加上 k 。
2. 結果預測：查詢編號位於區間 $[L, R]$ 的所有選手，在整個競賽中獲勝的場數總和。

若你成功幫小晨完成預測系統，她將給你一個愛的鼓勵 <3。

Input

第一行為兩個正整數 N, M ，代表參賽人數和操作數量。

第二行為 N 個整數，其中 a_i 個代表第 i 名參賽者的初始戰鬥力。

接下來 M 行，每行有若干個整數，代表一個操作：

- 操作一：1 $L R k$ ，代表區間 $[L, R]$ 的每個參賽者戰鬥力將被加上 k 。
- 操作二：2 $L R$ ，代表查詢區間 $[L, R]$ 的每個參賽者的獲勝場數總和。

各變數範圍如下：

- $1 \leq N \leq 524288 = 2^{19}$ （保證 N 是 2 的冪次）
- $1 \leq M \leq 10^6$

- $-10^9 \leq a_i, k \leq 10^9$
- $1 \leq L \leq R \leq N$

Output

對於每一個操作二，請輸出一個整數代表查詢結果。

Sample 1

Input	Output
4 6	1
1 2 3 4	2
1 1 3 2	3
1 2 4 -1	
1 4 4 6	
2 1 1	
2 2 4	
2 1 4	

Sample 2

Input	Output
4 7	2
1 1 1 2	0
1 1 1 1	2
2 1 2	2
1 3 3 -3	
2 2 3	
1 3 3 6	
2 3 4	
2 3 3	

Sample 3

Input	Output
8 10	2
-7 1 5 10 9 0 9 3	6
2 5 6	0
1 5 5 5	5
1 1 4 0	6
2 3 7	6
2 1 1	7
1 2 4 -1	
2 3 5	
2 1 5	
2 2 5	
2 2 7	

配分

在一個子任務的「測試資料範圍」的敘述中，如果存在沒有提到範圍的變數，則此變數的範圍為 Input 所描述的範圍。

子任務編號	子任務配分	測試資料範圍
1	0%	範例測資
2	20%	保證所有操作一都在操作二之前
3	20%	$M \leq 10^5$ 且對於所有操作一 $L = R$
4	20%	$M \leq 10^5$
5	40%	無額外限制

Hint 1

本題測試資料量大，建議使用 `scanf` 進行輸入。若使用 `std::cin` 輸入，請在 `main` 函式第一行加上 `ios_base::sync_with_stdio(0); cin.tie(0);`，且請勿跟 `scanf` 混用，以免造成 `Time Limit Exceeded`。

Hint 2

關於 Sample 1，由左至右分別是 4 名選手的戰力值。在經過前三個操作後，預測的戰績將如下圖所示，而他們的獲勝場數依序是 1、0、0、2。

