

C. The Jet-Black Wing ~ 漆黑之翼

Problem ID: wing

「呃啊... 可惡!... 要發狂了嗎!」

艾迪，一個自稱為「漆黑之翼」的人，正在與名為「Dark Reunion」的邪惡組織作戰。接著他就驚醒了，原來只是一場夢阿...

「我一定要變得更強。」艾迪在心中激勵自己。

為了成為一名強悍的戰鬥者，艾迪認真的鍛鍊自己。在他的練習中，他收集了 N 顆魔法石頭，第 i 顆魔法石頭有著 A_i 單位的黑暗力量。一開始，艾迪先將所有的魔法石頭依照黑暗力量的大小由小到大排序，接著，艾迪會進行 Q 次操作，每次操作有以下三種：

- 1 X：使用 X 單位的黑暗力量於每顆魔法石頭，因此，第 i 顆魔法石頭的暗黑力量會變成 $A_i \oplus X$ 單位。
- 2 L R：詢問第 L 顆魔法石頭至第 R 顆魔法石頭黑暗力量的總和。
- 3：將魔法石頭依照黑暗力量由小到大排序好。

你能夠幫助艾迪確認他操作的過程是否正確嗎？

$x \oplus y$ 表示將 x 與 y 進行互斥或 (exclusive OR) 操作。即將兩數以二進制展開後，每位元分別做互斥或運算，當兩兩數值相同時為 0，而數值不同時為 1。舉例來說， $1 \oplus 2 = 3, 2 \oplus 2 = 0$ 。這個操作存在於所有常用的程式語言中，例如：C/C++ 與 Java 即是使用「^」。

Input

測試資料第一行有兩個數字 N, Q ，表示艾迪蒐集的魔法石頭個數與訓練的操作次數。

測試資料第二行有 N 個數字 A_1, A_2, \dots, A_N ，其中 A_i 表示第 i 顆魔法石頭的黑暗力量；保證 A 序列是一個非遞減序列。

接下來 Q 行，每行表示一個操作「1 X」、「2 L R」或「3」。

- $1 \leq N, Q \leq 10^5$

- $0 \leq A_i, X < 2^{31}$
- $1 \leq L \leq R \leq N$

Output

對於每個「2 L R」的操作，輸出一個數字於一行，表示第 L 顆魔法石頭至第 R 顆魔法石頭黑暗力量的總和。

Sample Input 1

```
5 6
0 2 3 4 5
2 2 4
1 12
2 2 4
3
2 1 5
2 1 1
```

Sample Output 1

```
9
37
58
8
```