

筹备计划

时间限制：2.0s 内存限制：256.0MB

输入文件名：position.in 输出文件名：position.out

试题来源：NOIP2017联考 SDSZ 第一场 Day2

题目背景

热烈庆祝北京师范大学附属实验中学成立100周年！

问题描述

校庆筹备组的老师们正在寻找合适的地方来举办校庆庆典。

学生们的位置和可以举办庆典的位置在x轴的正半轴取值在 $[1, n]$ 的整数位置上。

老师们选择的地点是会根据参加典礼的学生位置来决定的，具体来说：定义一个位置的距离和为该位置到所有参加学生的距离之和。如果一个位置的距离和最小，且它比所有和它距离和相等的位置的位置更靠左，则老师们会选择这个位置。

开始时，所有的位置都可以举办庆典。但很可惜的是，并不是所有的位置都能举办庆典，有些奇怪的事件会使 $[l, r]$ 这段区间不能举办庆典，不过有时也会使 $[l, r]$ 可以重新举办庆典（并不保证 $[l, r]$ 之前的每个位置都不能举办庆典）。

有时一些学生会因为某些原因不能参加庆典，有时一些学生会主动报名参加庆典。

作为一名合格的老师，你需要求出每个事件发生后庆典应该选择的位置，如果没有合法位置，请输出-1。

输入格式

第一行包含两个整数 n, q ，表示坐标的范围和发生事件的个数。

第二行包含 n 个整数，第 i 个整数 a_i 表示在初始时刻每个位置上的学生数量。

接下来 q 行每行先有一个整数 $type$ 。

若 $type = 1$ ，接下来有两个整数 x, k ，表示在 x 位置增加 k 名学生。

若 $type = 2$ ，接下来有两个整数 x, k ，表示在 x 位置减少 k 名学生，保证 x 位置一定存在至少 k 名学生。

若 $type = 3$ ，接下来有两个整数 l, r ，表示在 $[l, r]$ 这段区间可以重新举办庆典。

若 $type = 4$ ，接下来有两个整数 l, r ，表示在 $[l, r]$ 这段区间不再能举办庆典。

输出格式

输出总共 q 行，第 i 行的数为第 i 个事件发生后的答案。

样例输入

```
5 4
1 0 1 0 0
1 4 1
2 3 1
4 1 3
3 2 3
```

样例输出

```
3
1
```

4

2

样例说明

总共5个位置可以选择

第1个事件发生，新增加一名学生在4号位置。

第2个事件发生以前，学生分别在1,3,4位置，可以证明，在3的位置距离和最小且它是最靠左的那一个。

第2个事件发生，减少一名在3位置的学生。

第3个事件发生以前，学生分别在1,4位置，可以证明，在1的位置距离和最小且它是最靠左的那一个。

第3个事件发生，1到3号位置不能举办庆典。

第4个事件发生以前，学生分别在1,4位置，且1到3号位置不能举办庆典，可以证明，在4的位置距离和最小且它是最靠左的那一个。

第4个事件发生，2到3号位置能重新举办庆典。

最后，学生分别在1,4位置，且1号位置不能举办庆典，可以证明，在2的位置距离和最小且它是最靠左的那一个。

数据规模和约定

对于20%的数据满足， $n \leq 200, q \leq 200$

对于50%的数据满足， $n \leq 2000, q \leq 2000$

对于另30%的数据满足，不存在 $type = 3$ 和 $type = 4$ 的操作。

对于100%的数据满足，

$1 \leq n \leq 2 * 10^5, 1 \leq q \leq 2 * 10^5, 1 \leq k \leq 2 * 10^5, 0 \leq a_i \leq 2 * 10^5$ 。