

Problem F. 保区间最小值一次回归问题

给定一个正整数序列 $[a_1, \dots, a_n]$, 再给定 m 个三元组 (l_j, r_j, v_j) ($1 \leq j \leq m$)。

你需要求出一个正整数序列 $[b_1, \dots, b_n]$ 满足 $\forall 1 \leq j \leq m, \min_{l_j \leq k \leq r_j} b_k = v_j$ 。在此基础上, 最小化 $\sum_{1 \leq i \leq n} |a_i - b_i|$ 的值。你只需要输出 $\sum_{1 \leq i \leq n} |a_i - b_i|$ 之最小值就可以了。

若不存在满足所有三元组的 b , 输出 -1。

Input

本题多测, 第一行一个正整数 t ($1 \leq t \leq 1000$) 表示数据组数。接下来输入 t 组数据。

对于每组数据: 第一行两个整数 n, m ($1 \leq n \leq 5 \times 10^5, 1 \leq m \leq 5 \times 10^5$)。

接下来一行 n 个正整数 a_1, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$)。

接下来 m 行, 每行三个正整数 l_j, r_j, v_j ($1 \leq l_j \leq r_j \leq n, 1 \leq v_j \leq 10^9$)。

保证所有数据中 n 的和不超过 10^6 , m 的和不超过 10^6 。

Output

对于每组数据输出一行一个整数表示答案。

Example

standard input	standard output
1 3 2 2023 40 41 1 1 2022 2 3 39	2

Note

样例的一组最优解是 $b = [2022, 39, 41]$ 。