문제 E. 외계 선인장 리턴즈

시간 제한	1초
메모리 제한	1024 MiB

어떤 외계 행성의 지표면은 사막이 대부분이라 비가 별로 오지 않는다. 이 행성에 사는 식물은 모두 선인장이다. 비가 워낙 오지 않기 때문에, 선인장들은 서로 협력해서 물을 저장하는 방법을 가지도록 진화했다.

행성의 한 지역은 상하 방향과 좌우 방향만 존재하는 2차원 평면이다. 그 지역에 N개의 선인장이 일렬로 붙어 서 있다. 선인장의 폭은 모두 1미터이며, i번째 선인장의 높이는 H_i미터 이다.

환경미화를 위해 l번째 선인장에서 r번째 선인장까지만 남긴 상태에서 비가 충분히 많이 내렸다. 범위 밖의 선인장은 모두 없어진 것으로 생각한다.

당신은 비가 오기 전에 a번째 선인장부터 b번째 선인장까지 비료를 뿌릴 수 있다. 비료를 뿌린 선인장의 높이는 모두 k만큼 증가한다. 비가 내린 뒤 선인장 사이에서 물이 흘러나가지 않고 담길 수 있는 모든 영역에 물이 고인다. 고인 물의 양은 물이 차지하는 영역의 넓이이다.

선인장들의 높이와 남아 있는 선인장들의 범위가 주어질 때, 적절한 a, b, k를 정하여 고인 물의 양을 최대화하여라.

남아 있는 선인장들의 범위는 Q번 주어진다. 각 쿼리는 비료를 뿌리지 않은 초기 상태에서 독립적으로 수행된다.

입력

첫째 줄에 두 정수 N, Q가 공백으로 구분되어 주어진다. $(1 \le N, Q \le 200\,000)$

둘째 줄에 N개의 양의 정수 $H_1, H_2, \cdots, H_N$이 공백으로 구분되어 주어진다. $(1 \le H_i \le 10^9)$

셋째 줄부터 Q개의 줄에 걸쳐 두 정수 l, r이 공백으로 구분되어 주어진다. $(1 \le l \le r \le N)$

출력

각 쿼리마다 한 줄에 네 정수 $a, b, k,$ answer를 공백으로 구분하여 출력한다. a, b는 비료를 뿌릴 범위이며, k는 선인장의 성장 정도이다. answer는 해당 비료를 뿌린 뒤 고일 수 있는 물의 양의 최댓값이어야 한다. $(l \le a \le b \le r,\ 0 \le k \le 10^9)$

조건을 만족하는 답이 여러 가지라면 그중 아무거나 출력한다.

입출력 예시

표준 입력 (stdin)	표준 출력 (stdout)
6 2 2 1 2 2 1 2 1 6 1 5	3 4 1 2 3 3 1 1