

HÀNG ĐỘI HAI ĐẦU CƠ BẢN

Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Một truy vấn trên dãy con này là một lệnh có dạng $Q(i, j)$ với ý nghĩa là tìm giá trị nhỏ nhất của các phần tử trong dãy con

$$a_i, a_{i+1}, \dots, a_j \ (i \leq j).$$

Cho m truy vấn $Q(i_1, j_1), Q(i_2, j_2), \dots, Q(i_m, j_m)$ thỏa mãn:

1. $i_1 \leq i_2 \leq \dots \leq i_{m-1} \leq i_m$
2. $j_1 \leq j_2 \leq \dots \leq j_{m-1} \leq j_m$

Hãy in ra các giá trị là câu trả lời cho các truy vấn tương ứng.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương n, m ($1 \leq n, m \leq 100000$)
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n
- m dòng tiếp theo, dòng thứ k ghi hai số i_k, j_k thể hiện cho truy vấn thứ k (dữ liệu đảm bảo thỏa mãn điều kiện 1 và 2 ở trên)

Output: Gồm m dòng, dòng thứ k ghi kết quả của truy vấn thứ k

Example:

| DQUEUE . INP | DQUEUE . OUT |
|--------------|--------------|
| 5 5 | 1 |
| 2 3 1 4 5 | 1 |
| 1 3 | 1 |
| 2 3 | 1 |
| 3 4 | 4 |
| 3 5 | |
| 4 5 | |

ĐỦ CHẤT

Cũng như mọi sinh viên, Steve cố gắng đảm bảo ăn uống điều độ, đủ chất và tiết kiệm. Đã mấy năm rồi, sáng nào Steve cũng ăn hai cái bánh mì tròn và uống một cốc sữa đậu nành.

Sữa đậu nành đóng hộp có thể giữ khá lâu, nhưng bánh mì thì không để dành được quá k ngày. Giá bánh mì thường xuyên biến động. Nhờ tính tình vui vẻ cởi mở, Steve có quan hệ rất tốt với người bán hàng và biết được giá bánh trong m ngày tính từ hôm nay. Từ đó Steve có thể lên kế hoạch để tiết kiệm nhất trong việc mua bánh mì.

Ví dụ, bánh có thể giữ được trong hai ngày. Giá bánh hôm nay là 3 đồng/chiếc, giá ngày mai là 1 đồng/chiếc và giá ngày kia sẽ là 2 đồng/chiếc. Kế hoạch chi tiết kiệm của Steve sẽ là: hôm nay mua hai chiếc bánh mì tròn, ngày mai – sẽ mua 4 chiếc vừa ăn vừa để dành cho ngày kia. Như vậy Steve phải chi tất cả là $3 \times 2 + 2 \times 4 = 10$.

Yêu cầu: Cho m, k và $c_i, i = 1 \div m$, trong đó c_i – giá một chiếc bánh mì tròn bán ngày thứ i ($1 \leq m, k, c_i \leq 10^5$). Hãy xác định số tiền tối thiểu cần có và số lượng bánh phải mua ở mỗi ngày.

Input:

- Dòng thứ nhất chứa 2 số nguyên m và k ,
- Dòng thứ 2 chứa m số nguyên c_1, c_2, \dots, c_n .

Output: Một số nguyên – chi phí tối thiểu,

Example:

| FOOT . INP | FOOT . OUT |
|------------|------------|
| 3 2 | 10 |
| 3 1 2 | |

SƠN HÀNG RÀO

Mr Bean muốn sơn lại hàng rào nhà mình. Hàng rào của anh ấy được ghép bởi N tấm ván liên tiếp, mỗi tấm rộng 1 cm và có chiều cao khác nhau. Để sơn nhanh chóng và dễ dàng hơn, Mr Bean đã mua "*Super Pain Roller Deluxe*" (một cây lăn sơn). Cây lăn có chiều rộng x cm. Mỗi lần dùng, Mr Bean phải để cây lăn chạm vào bức tường hoàn toàn, nếu không sẽ không sơn được gì cả. Mặt khác, lúc nào cũng phải để cho cây lăn song song với mặt đất. Nói cách khác, Mr Bean sẽ chọn ra x tấm ván liên tiếp và sơn từ dưới lên đến độ cao của tấm ván thấp nhất trong x tấm ván đó.

Tuy nhiên, cây lăn không thể giúp Mr Bean sơn hết được hàng rào. Phần diện tích còn lại không thể sơn bằng cây lăn, anh ta sẽ sơn bằng cọ nhỏ. Hãy giúp Mr Bean tính xem phần diện tích phải sơn bằng cọ nhỏ nhất có thể là bao nhiêu?

Input:

- Dòng đầu ghi số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^6$) là số tấm ván cần phải sơn và số nguyên X ($1 \leq X \leq 10^5$).
- Dòng tiếp theo ghi N số nguyên dương (mỗi số không quá 10^6) mô tả chiều cao của từng tấm ván.

Output: Một dòng ghi số nguyên là diện tích nhỏ nhất phải sơn bằng cọ

Example:

| PAINT . INP | PAINT . OUT |
|-------------|-------------|
| 5 3 | 3 |
| 5 3 4 4 5 | |

Harry Potter và khu vườn diệu kì

Bộ ba Harry, Ron và Hermione đến thăm vườn nhà bác Hagrid. Trong khu vườn có n cây mận gai nối tiếp nhau, mỗi cây có một độ cao là h_i ($1 \leq i \leq n$). Một đoạn các cây mận gai liên tiếp $[l, r]$ được gọi là diệu kì nếu chúng thỏa mãn điều kiện sau: với mọi cặp (i, j) thỏa mãn $l \leq i \leq j \leq r$ thì $|h_i - h_j| \leq t$. Để chống lại Voldemort, bác Hagrid phải chọn ra một đoạn các cây mận gai dài nhất mà có tính chất diệu kì.

Yêu cầu: Cho n cây mận gai cùng độ cao của chúng và số nguyên không âm t, hãy tìm đoạn dài nhất mà có tính chất diệu kì.

Input:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n và số nguyên không âm t
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên tương ứng với độ cao của từng cây.

Output:

- Một dòng duy nhất là kết quả của bài toán.

Example:

| FGARDEN . INP | FGARDEN . OUT |
|--------------------|---------------|
| 3 9 | 4 |
| 5 1 3 5 8 6 6 9 10 | |

Với mọi test $0 \leq t \leq 2 \cdot 10^9$

Subtask 1: $1 \leq n \leq 100$ (20% test)

Subtask 2: $1 \leq n \leq 1000$ (20 % test)

Subtask 3: $1 \leq n \leq 100000$ (30% test)

Subtask 4: $1 \leq n \leq 3000000$ (30% test)