

## book1

Alice có một quyển sách gồm  $n$  chương, chương thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) cần đọc mất  $t_i$  đơn vị thời gian. Alice dự định đọc quyển sách làm  $k$  đợt, mỗi đợt sẽ đọc một số chương liên tiếp nhau để thời gian đợt đọc nhiều nhất là nhỏ nhất. Cụ thể, Alice cần chia dãy  $(t_1, t_2, \dots, t_n)$  thành  $k$  đoạn để tổng đoạn lớn nhất là nhỏ nhất.

Ví dụ, với dãy  $(10, 20, 30, 40)$  và  $k = 2$  thì chia như sau  $([10, 20, 30], [40])$  để tổng đoạn lớn nhất là nhỏ nhất bằng 60.

## Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương  $n, k$  ( $k \leq n$ );
- Dòng thứ hai gồm  $n$  số nguyên dương  $t_1, t_2, \dots, t_n$  ( $t_i \leq 10^9$ ).

## Output

- Gồm một dòng chứa một số là tổng đoạn lớn nhất là nhỏ nhất.

Input	Output
4 2 10 20 30 40	60

**Subtask 1:**  $n \leq 300$ ;

**Subtask 2:**  $n \leq ?$ ;

## book2

Alice có một quyển sách gồm  $n$  chương, chương thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) có  $p_i$  trang. Alice dự định đọc quyển sách làm  $k$  đợt, mỗi đợt sẽ đọc một số chương liên tiếp nhau, giả sử trong một đợt Alice đọc  $s$  trang thì thời gian đọc cho đợt đó là  $s^2$  đơn vị thời gian. Alice muốn tìm cách đọc để thời gian tổng thời gian đọc là nhỏ nhất.

Ví dụ, với dãy  $(1, 2, 3, 4)$  và  $k = 2$  thì chia như sau  $([1, 2, 3], [4])$  để tổng thời gian đọc là nhỏ nhất là  $6^2 + 4^2 = 52$ .

### Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương  $n, k$  ( $k \leq n$ );
- Dòng thứ hai gồm  $n$  số nguyên dương  $t_1, t_2, \dots, t_n$  ( $t_i \leq 10^3$ ).

### Output

- Gồm một dòng chứa một số là tổng thời gian đọc là nhỏ nhất.

Input	Output
4 2 1 2 3 4	52

**Subtask 1:**  $n \leq 300$ ;

**Subtask 2:**  $n \leq ?$ ;

## Đoán số

An và Bình chơi trò đoán số. An nghĩ trong đầu một số trong phạm vi từ 1 đến  $n$ . Bình phải đoán số đó bằng cách đưa ra các câu hỏi dạng: “Số đó có nằm trong tập  $S$  không?”, trong đó  $S$  là tập các số bất kỳ trong phạm vi từ 1 tới  $n$ . Mỗi lần có câu trả lời khẳng định, Bình phải đưa cho An hai cái kẹo, trong trường hợp ngược lại phải đưa một cái.

**Yêu cầu:** Hãy xác định số kẹo tối thiểu Bình cần chuẩn bị để chắc chắn đoán được số An nghĩ.

### Input

- Gồm một số nguyên  $n$ .

### Output

- Số kẹo cần chuẩn bị.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	2
6	5

**Subtask 1:**  $n \leq 20$ ;

**Subtask 2:**  $n \leq 200$ ;

**Subtask 3:**  $n \leq 2 \times 10^5$ ;

**Subtask 4:**  $n \leq 2 \times 10^9$ ;

#### mosaici4

Salma dự định tô màu một bức tranh khảm đất sét trên tường. Bức tranh là một lưới  $N \times N$ , được tạo thành từ  $N$  ô vuông  $1 \times 1$  chưa tô màu. Các hàng của bức tranh được đánh số từ 0 đến  $N - 1$  từ trên xuống dưới, và các cột được đánh số từ 0 đến  $N - 1$  từ trái sang phải. Ô vuông ở hàng  $i$  và cột  $j$  ( $0 \leq i < N$ ,  $0 \leq j < N$ ) được kí hiệu là  $(i, j)$ . Mỗi ô phải được tô màu trắng (kí hiệu là 0) hoặc đen (kí hiệu là 1).

Để tô màu cho bức tranh, trước tiên Salma chọn hai mảng  $X$  và  $Y$  có độ dài  $N$ , chỉ gồm các giá trị 0 và 1, thỏa mãn  $X[0] = Y[0]$ . Cô ấy tô màu các ô của hàng trên cùng (hàng 0) theo mảng  $X$ , sao cho màu của ô  $(0, j)$  là  $X[j]$  ( $0 \leq j < N$ ). Cô ấy cũng tô màu các ô của cột ngoài cùng bên trái (cột 0) theo mảng  $Y$ , sao cho màu của ô  $(i, 0)$  là  $Y[i]$  ( $0 \leq i < N$ ). Sau đó, cô ấy lặp lại các bước sau cho đến khi tất cả các ô đều được tô màu:

- ✓ Cô ấy tìm một ô  $(i, j)$  bất kì chưa tô màu mà có ô kề cạnh bên trên ( $(i - 1, j)$ ) và ô kề cạnh bên trái ( $(i, j - 1)$ ) đều đã được tô màu.
- ✓ Sau đó, cô ấy tô màu ô  $(i, j)$  thành màu đen nếu cả hai ô kề này đều có màu trắng; trái lại, cô ấy tô màu ô  $(i, j)$  thành màu trắng.

Có thể thấy rằng màu cuối cùng của các ô không phụ thuộc vào thứ tự các ô được Salma tô màu. Yasmin rất tò mò về màu của các ô trong bức tranh. Cô ấy hỏi Salma  $Q$  câu hỏi, được đánh số từ 0 đến  $Q - 1$ . Trong câu hỏi  $k$  ( $0 \leq k < Q$ ), Yasmin chỉ định một hình chữ nhật con của bức tranh bởi:

- ✓ Hàng trên cùng  $T[k]$  và hàng dưới cùng  $B[k]$  ( $0 \leq T[k] \leq B[k] < N$ ),
- ✓ Cột ngoài cùng bên trái  $L[k]$  và cột ngoài cùng bên phải  $R[k]$  ( $0 \leq L[k] \leq R[k] < N$ ).

Câu trả lời cho câu hỏi là số ô màu đen trong hình chữ nhật con này. Cụ thể, Salma cần đếm có bao nhiêu ô  $(i, j)$  mà  $T[k] \leq i \leq B[k]$ ,  $L[k] \leq j \leq R[k]$ , và màu của ô  $(i, j)$  là màu đen. Hãy viết một chương trình trả lời các câu hỏi của Yasmin.

**Các ràng buộc:**  $1 \leq N \leq 200\,000$ ;  $1 \leq Q \leq 200\,000$ ;  $X[i] \in \{0, 1\}$  và  $Y[i] \in \{0, 1\}$  với mỗi  $i$  thỏa mãn  $0 \leq i < N$ ;  $X[0] = Y[0]$ ;  $0 \leq T[k] \leq B[k] < N$  và  $0 \leq L[k] \leq R[k] < N$  với mỗi  $k$  thỏa mãn  $0 \leq k < Q$ .

Input	Output
njJ9Z7VxxKGR6SUcJMgdzy3qMz4JZ1Tq N X[0] X[1] ... X[N-1] Y[0] Y[1] ... Y[N-1] Q T[0] B[0] L[0] R[0] T[1] B[1] L[1] R[1] ... T[Q-1] B[Q-1] L[Q-1] R[Q-1]	Wm5rkGNobnYjFI7TIY17RAm6FAQ2LI09 OK C[0] C[1] ... C[S-1]