

MUA ĐỒ

Mùa giảm giá sắp đến, Bờm quyết định tìm mua một món đồ mình ao ước bấy lâu nay.

Chỉ có hai cửa hàng bán món đồ này, và chúng thuộc cùng một chủ. Với khả năng nhìn trước tương lai, cả Bờm và ông chủ đều biết giá của món đồ ở mỗi cửa hàng trong N ngày tiếp theo. Cụ thể, ở ngày thứ i ($1 \leq i \leq N$), giá món đồ ở cửa hàng thứ nhất và thứ hai lần lượt là A_i và B_i đồng. Giả sử Bờm đặt trước món hàng vào ngày thứ L , ông chủ cửa hàng sẽ chọn một ngày R ($L \leq R \leq N$) để giao hàng. Khi đó, Bờm có thể chọn trả tiền theo giá tiền lớn nhất của cửa hàng 1 trong đoạn $L..R$, hoặc trả tiền theo giá tiền nhỏ nhất của cửa hàng 2 trong đoạn $L..R$. Nói cách khác, số tiền Bờm phải trả sẽ là:

$$\min(\max(A_L, A_{L+1}, \dots, A_R), \min(B_L, B_{L+1}, \dots, B_R))$$

Tất nhiên ông chủ cửa hàng sẽ chọn ngày R sao cho Bờm phải trả càng nhiều tiền càng tốt. Bờm muốn biết, nếu cậu đặt trước món hàng vào ngày thứ L thì số tiền cậu phải trả là bao nhiêu. Hãy trả lời câu hỏi của Bờm với mọi $1 \leq L \leq N$.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SHOPPING.INP:

- Dòng đầu tiên ghi số N ($1 \leq N \leq 500000$).
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên $A_1, A_2, \dots, A_N$ ($1 \leq A_i \leq 10^9$).
- Dòng thứ ba ghi N số nguyên $B_1, B_2, \dots, B_N$ ($1 \leq B_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản SHOPPING.OUT: Dòng duy nhất in ra N số, số thứ i là số tiền Bờm phải trả nếu đặt hàng vào ngày thứ i và ông chủ chọn ngày giao hàng R tối ưu.

Ví dụ:

SHOPPING.INP	SHOPPING.OUT
3	3 2 1
3 2 1	
3 2 3	