

**Kỹ năng (kynang.\*)**

Sau khi học lý thuyết ở trường, học sinh phải làm bài tập luyện tập. Thầy Minh đã xây dựng chương trình luyện tập trực tuyến trên Internet cho học sinh, thầy đã lên chương trình luyện tập cho  $n$  học sinh. Ban đầu, học sinh thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) có kỹ năng làm bài tập là  $a_i$ . Thầy Minh chuẩn bị  $m$  bài tập, bài thứ  $j$  ( $1 \leq j \leq m$ ) có độ khó là  $b_j$ . Thầy Minh chỉ định trình tự luyện tập các bài tập tùy thuộc vào kỹ năng làm bài tập ban đầu của từng học sinh và mỗi bài tập chỉ làm tối đa một lần để tránh nhàm chán. Để làm bài tập có độ khó  $x$ , học sinh phải có kỹ năng làm bài tập không nhỏ hơn  $x$  và sau khi hoàn thành bài tập, kỹ năng làm bài tập của học sinh sẽ tăng thêm  $x$  đơn vị. Để đánh giá tính hiệu quả của chương trình luyện tập, Thầy Minh cần biết kỹ năng làm bài tập cao nhất có thể của từng học sinh đạt được sau khi hoàn thành chương trình luyện tập.

**Yêu cầu:** Cho biết kỹ năng làm bài tập ban đầu của  $n$  học sinh và độ khó của  $m$  bài tập. Hãy tính kỹ năng làm bài tập cao nhất của từng học sinh đạt được sau khi hoàn thành chương trình luyện tập.

**Dữ liệu vào:**

- Dòng thứ nhất ghi 2 số nguyên dương  $n$  và  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 5 \times 10^5$ ) tương ứng là số lượng học sinh và số lượng bài tập;
- Dòng thứ hai ghi  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$ ) tương ứng là kỹ năng làm bài tập của từng học sinh;
- Dòng thứ ba ghi  $m$  số nguyên  $b_1, b_2, \dots, b_m$  ( $1 \leq b_j \leq 10^9, 1 \leq j \leq m$ ) tương ứng là độ khó của từng bài tập.
- Các số trên một dòng cách nhau một khoảng trắng.

**Kết quả:**

Ghi một dòng duy nhất chứa  $n$  số nguyên tương ứng là kỹ năng làm bài tập cao nhất của từng học sinh sau hoàn thành chương trình luyện tập, mỗi số cách nhau 1 khoảng trắng.

**Ví dụ:**

Input	Output
5 4 4 6 1 2 9 7 31 2 15	6 30 1 4 64

**Giới hạn:**

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm thỏa mãn:  $m, n \leq 10^3$ ;
- Có 20% số test khác ứng với 20% số điểm thỏa mãn:  $m, n \leq 5 \times 10^4$ ;
- Có 40% số test còn lại ứng với 40% số điểm: không có ràng buộc gì thêm.