

## Bài A. PBOX

Trò chơi đẩy hộp phiên bản dễ được mô tả bởi một xâu ký tự độ dài  $n$ , trong đó ký tự '#' mô tả một hộp và '.' mô tả một vị trí trống. Mỗi bước di chuyển, người chơi có thể đứng bên phải một hộp và đẩy hoặc kéo nó đi một đơn vị. Cụ thể, nếu ô  $i$  có hộp và  $i + 1$  trống, người chơi có thể đứng ở  $i + 1$  và: đẩy hộp sang  $i - 1$  nếu  $i \geq 2$  và  $i - 1$  trống; kéo hộp sang  $i + 1$  nếu  $i \leq n - 2$  và  $i + 2$  trống. Mỗi lần kéo hoặc đẩy hộp đi một đơn vị được tính là một di chuyển. Tìm số di chuyển ít nhất để đưa tất cả các hộp về các vị trí bên trái.

### Dữ liệu vào

Chứa một xâu  $s$  có độ dài không quá  $10^6$  chỉ gồm các ký tự '.' và '#'.

### Kết quả

Ghi số bước di chuyển ít nhất tìm được, hoặc -1 nếu không có phương án di chuyển thỏa mãn.

### Ví dụ

test	answer
..###...	12
.#.###...	-1

### Hạn chế

- Có 30% test với  $|s| \leq 20$ ;
- Có 30% test với  $|s| \leq 100$ ;
- Có 40% test với  $|s| \leq 10^5$ ;

## Bài B. SRANK

Một cuộc thi online có  $n$  thí sinh tham gia. Điểm của thí sinh thứ  $i$  hiện tại là  $a_i$ . Hạng của một thí sinh là 1 cộng thêm số lượng thí sinh có điểm nhỏ hơn hẳn điểm của thí sinh này. Nếu một thí sinh được xếp hạng  $r$ , người này sẽ được thưởng  $n - r$  tiền. Cho  $q$  thay đổi về điểm số, hãy tính lại tổng số tiền thưởng cho các thí sinh sau mỗi lần thay đổi.

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa  $n$   $q$  là số thí sinh và số thay đổi;
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên là điểm của các thí sinh;
- $q$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương là chỉ số của thí sinh và lượng điểm tăng lên ở một thay đổi.

### Kết quả

Ghi  $q$  dòng là kết quả cho  $q$  thay đổi.

### Ví dụ

test	answer
5 2	10
1 2 3 4 5	11
1 -2	
5 -2	

### Hạn chế

- Có 30% test với  $n, q \leq 100$ ;
- Có 30% test với  $n, q \leq 1000$ ;
- Có 40% test với  $n, q \leq 100000$ .

## Bài C. CPMT

Cho ma trận  $a$  kích thước  $n \times m$ , tìm ma trận con có ước chung lớn nhất của tất cả các phần tử bằng 1 và tổng các phần tử là bé nhất có thể.

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa  $n, m$ ;
- $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa  $m$  số nguyên dương mô tả ma trận  $a$ . Các phần tử có giá trị không quá  $10^5$ .

### Kết quả

Ghi tổng các phần tử của ma trận con tìm được.

### Ví dụ

test	answer
3 3 2 6 6 6 6 6 6 6 3	47

### Hạn chế

- Có 30% test với  $n, m \leq 10$ ;
- Có 30% test với  $n, m \leq 100$ ;
- Có 40% test với  $n, m \leq 200$ .

## Bài D. WGCD

File dữ liệu vào:	<code>standard input</code>
File kết quả:	<code>standard output</code>
Hạn chế thời gian:	2 seconds
Hạn chế bộ nhớ:	256 megabytes

Trọng số của số nguyên dương  $x$  là  $w(x)$ . Cho lưới  $m \times n$  gồm các số nguyên dương, số ở ô  $(i, j)$  ( $1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq m$ ) là  $\gcd(i, j)$  (ước chung lớn nhất của  $i$  và  $j$ ). Hãy tính tổng trọng số của tất cả các số trên lưới.

### Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương:  $T$   $H$  ( $T, H \leq 10^5$ ) là số lượng trường hợp test và giới hạn của  $n, m$  trong  $T$  trường hợp test đó;
- Dòng thứ hai chứa  $H$  số nguyên là  $w(1), w(2), \dots, w(H)$ , các số có giá trị tuyệt đối không quá  $10^8$ ;
- Mỗi dòng trong  $T$  dòng tiếp theo chứa một trường hợp test bao gồm hai số nguyên dương:  $m$   $n$  ( $n, m \leq H$ ).

### Kết quả

Ghi  $T$  dòng là kết quả cho  $T$  trường hợp test tương ứng theo thứ tự đầu vào.

### Hạn chế

- Có 8% test ứng với  $1 \leq H \leq 1000$ ;
- Có 12% test ứng với  $1 \leq H \leq 10000$ ;
- Có 16% test ứng với  $w(1) = 1, w(x) = 0 \forall x \neq 1$  và  $n = m$ ;
- Có 20% test ứng với  $w(1) = 1, w(x) = 0 \forall x \neq 1$  và  $T \leq 10$ ;
- Có 20% test ứng với  $w(p) = 1 \forall p$  là số nguyên tố,  $w(x) = 0 \forall x$  là hợp số;
- Có 24% test còn lại với ràng buộc gốc.

### Ví dụ

standard input	standard output
3 8	34
1 3 2 -5 3 2 3 1	7
4 8	76
7 1	
8 8	