

THI THỬ DUYÊN HẢI LẦN II

Ngày 06-04-2020.

Chú ý: Tất cả các bài đều stdin | stdout

CHANGE

Tại vương quốc HT có n đồng xu mệnh giá a_1, a_2, \dots, a_n , trong đó có đồng xu mệnh giá 1 đồng. HD và HP đều có số lượng vô hạn các đồng xu với đủ các mệnh giá. HD cần đưa cho em HP một khoản tiền là s đồng để mua kem, HP đưa cho em HD một số đồng xu và HP phải trả lại cho Anh một số đồng xu nếu số tiền Anh HP đưa lớn hơn s .

Hãy tính tổng số đồng xu tối thiểu mà HD và HP phải trao đổi để em HP nhận được đúng s đồng.

INPUT:

- Dòng 1: Hai số nguyên dương s, n ($1 < s < 10\,000; 2 < n < 100$)
- Dòng 2: n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 3\,000, i = 1..n$)

OUTPUT:

Một số nguyên duy nhất là đáp án.

Sample Input	Sample Output
50 6 1 2 3 7 27 33	4

Giải thích $50 = 27 + 27 - 1 - 3$

POWER

Cho n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n và số nguyên dương k .

Hãy tìm số nguyên dương B sao cho

- B nhỏ nhất
- $B = c^k$ ($c > 0$)
- $B : a_i$ ($i = 1, \dots, n$)

INPUT

Dòng 1: Số nguyên dương n và k ($0 < n < 10\,000; 0 < k < 1\,000$)

Dòng 2: n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($0 < a_i < 43, i = 1..n$)

OUTPUT

Một số duy nhất là số nguyên dương c

Ví dụ:

Sample Input	Sample Output
4 3 3 4 5 6	30

RECT

Cho một hình chữ nhật A gồm m dòng, n cột được chia thành các ô vuông đơn vị. Ô thứ j ở hàng i được gọi là ô (i, j) , trên mỗi ô này người ta ghi số 0 hoặc số 1.

Ta gọi một hình chữ nhật B là hình chữ nhật con của A nếu B là một vùng các ô liên tiếp thuộc A .

Ví dụ: Cho hình chữ nhật A kích thước 5×5 như hình vẽ, khi đó vùng bôi xám là 1 hình chữ nhật con của A có kích thước 3×3 .

1	0	0	0	1
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	0	0	1
0	0	0	0	0

Yêu cầu: Với mọi (a, b) $1 \leq a \leq m, 1 \leq b \leq n$, hãy đếm số lượng hình chữ nhật con có kích thước $a \times b$ (a hàng và b cột) chỉ gồm toàn số 0.

INPUT

- Dòng đầu gồm hai số m, n ($m, n \leq 300$).
- m dòng sau, mỗi dòng n số nguyên có giá trị thuộc đoạn $[0, 1]$.

OUTPUT

In ra m dòng, mỗi dòng n số, số ở hàng i , cột j là số lượng hình chữ nhật con có kích thước $i \times j$ chỉ chứa toàn số 0 theo yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

Sample Input	Sample Output
2 2	3 1
0 0	1 0
0 1	

Chú ý: 30% số test có $n, m \leq 50$

SEQK

Cho số nguyên dương k và m .

Yêu cầu: Bạn hãy đếm số lượng dãy nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n thỏa mãn

$$\begin{cases} a_i < m \forall i = 1..n \\ \begin{cases} a_{i+1} = a_i + k \\ a_{i+1} = a_i - k \end{cases} \forall i = 1..n-1 \end{cases}$$

INPUT:

Một dòng gồm 3 số nguyên dương k, m và n ($0 < k \leq 5\,000, 0 < m \leq 5\,000, 0 < n \leq 5\,000$)

OUTPUT:

Một số nguyên duy nhất là số dãy thỏa mãn tìm được theo modul 10000000007 .

Sample Input	Sample Output
2 6 4	10

Giải thích : 1,3,5,3; 1,3,1,3; 2,4,2,4; 3,5,3,5; 3,5,3,1; 3,1,3,5; 3,1,3,1; 4,2,4,2; 5,3,5,3; 5,3,1,3.

SET

Cho tập S các điểm trên mặt phẳng với tọa độ nguyên dương. Tập này được mở rộng nhiều lần bằng cách bổ sung các điểm mới theo các quy tắc sau:

Nếu điểm tọa độ $(x, y) \in S$ thì điểm $(x+1, y+1)$ cũng thuộc S ,

Nếu điểm tọa độ $(x, y) \in S$ và x, y cùng chia hết cho k thì điểm $(\frac{x}{k}, \frac{y}{k})$ cũng thuộc S ,

Nếu 2 điểm (x, y) và (y, z) thuộc S thì điểm (x, z) cũng thuộc S .

Ví dụ, cho $k = 2$, với tập S ban đầu chứa điểm $\{(3, 5)\}$, ta có các mở rộng: $(3, 5); (4, 6); (5, 7); (2, 3); (3, 7); \dots$

Yêu cầu: Cho biết k và ban đầu tập S chứa điểm (a, b) . Hãy xác định xem điểm (p, q) có thuộc tập S mở rộng hay không.

INPUT

Dòng đầu chứa số nguyên dương T ($T \leq 100$) – số lượng bộ dữ liệu trong file input. T nhóm dòng tiếp theo, mỗi nhóm dòng bao gồm:

- Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên k, a, b ($a < b$)
- Dòng thứ 2 chứa số nguyên dương m ($m \leq 100$) là số lượng truy vấn.
- m dòng tiếp theo – mỗi dòng chứa 2 số nguyên dương p và q .

OUTPUT

Với mỗi cặp giá trị (p, q) đưa ra trên một dòng câu trả lời YES hoặc NO theo thứ tự câu truy vấn trong input.

GIỚI HẠN

- 30% số test có $T = 1; k = 2; a, b, p, q \leq 10$;
- 30% số test khác có $T \leq 5; k, a, b \leq 10; p, q \leq 50$
- 40% số test còn lại có $T \leq 100; k, a, b, p, q \leq 10^9$;

Sample Input	Sample Output
1	YES
2 3 5	YES
5	NO
4 6	YES
2 3	YES
1 1	
2 5	
4 7	