

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**  
**KỶ THI TUYỂN CHỌN ĐỘI TUYỂN OLYMPIC TIN HỌC NĂM 2021**

Thời gian làm bài: 180 phút

**BÀI 1. CHẬT CHỘI**

*Time limit: 1s*

Nông dân John đang cho đàn bò của mình ăn cỏ. N con bò xếp hàng theo mỗi hàng ngang, con bò thứ i đứng tại vị trí  $x[i]$  và có chiều cao  $h[i]$ .

Một chú bò cảm thấy “chật chội” nếu như trong phạm vi D xung quanh nó, có một con bò có chiều cao  $\geq 2$  lần chiều cao của nó.

Nhiệm vụ của các bạn là hãy đếm xem có bao nhiêu chú bò cảm thấy “chật chội”.

**Input**

Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên N và D ( $1 < D < 10^9$ ).

N dòng sau, mỗi dòng là 2 số nguyên  $x[i]$  và  $h[i]$  tương ứng là vị trí và chiều cao của chú bò thứ i ( $1 < x[i], h[i] < 10^9$ ).

**Output**

In ra đáp án của bài toán.

**Giới hạn:**

Subtask 1 (40%):  $1 \leq N \leq 1000$

Subtask 2 (60%):  $1 \leq N \leq 100000$

**Test ví dụ:**

Input	Output
6 4 10 3 6 2 5 3 9 7 3 6 11 2	2

Giải thích: 2 con bò ở vị trí 5 và 6 cảm thấy chật chội.

## BÀI 2. SỐ ĐỐI XỨNG

*Time limit: 1s*

Xét các số đối xứng có N chữ số và chia hết cho M.

Ví dụ N = 3, M = 9, ta có 10 số 171, 252, 333, 414, 585, 660, 747, 828, 909, 999 là các số đối xứng và chia hết cho 9,

Cho N, M và K. Thực hiện 2 yêu cầu sau:

(1) Hãy đếm số lượng các số đối xứng có N chữ số và chia hết cho M

(2) Nếu sắp xếp các số theo thứ tự tăng dần thì số thứ K là số nào?

**Input:**

Dòng đầu tiên là gồm 2 số N và M ( $0 < M < 100$ ).

Dòng thứ hai ghi số K.

**Output:**

In ra 2 số gồm số lượng các số đối xứng thỏa mãn và số thứ K tìm được.

**Giới hạn:**

Subtask 1 (60%):  $2 \leq N \leq 10$

Subtask 2 (40%):  $10 < N \leq 40$

**Test ví dụ:**

Input	Output
3 9	10
3	333

## BÀI 3. THỪA SỐ NGUYÊN TỐ

*Time limit: 1s*

Trong các số có thừa số nguyên tố nhỏ nhất bằng P, bạn cần phải tìm số nhỏ thứ K.

Ví dụ  $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ , thừa số nhỏ nhất của 24 là 2.

Với P = 2 và K = 2, số cần tìm là 4.

**Input:** Hai số nguyên K và P ( $1 < K, P < 10^9$ ).

**Output:** In ra một số nguyên là đáp án của bài toán. Nếu đáp án tìm được  $> 10^9$ , in ra 0.

**Giới hạn:**

Subtask 1 (50%):  $P < 50$

Subtask 2 (50%):  $P > 50$

**Test ví dụ:**

Input	Output
1 2	2
2 3	9
999 1000003	0

## BÀI 4: TRUY VÁN TRÊN CÂY

*Time limit: 1s*

Cho một cây có  $N$  đỉnh, gốc tại đỉnh 1. Mỗi đỉnh  $u$  có gán nhãn  $p(u)$ . Với mỗi đỉnh  $u$ , nhiệm vụ của bạn là hãy đếm xem có bao nhiêu đỉnh  $v$  là con của  $u$  mà  $p(v) > p(u)$ .

### Input

Dòng đầu tiên là số nguyên  $N$ .

Dòng tiếp theo gồm  $N$  số nguyên  $p[i]$  ( $1 < p[i] < 10^9$ ).

$N-1$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  cho biết cha của nút  $i+1$ .

### Output

In ra một số nguyên là đáp án của bài toán.

### Giới hạn:

Subtask 1 (40%):  $N \leq 1000$

Subtask 2 (60%):  $N \leq 100\,000$

### Test ví dụ:

Input	Output
5	2
30 40 10 20 50	0
1	1
1	0
2	0
3	

**HẾT**