

Bài 1. cdig.cpp

Cho một số nguyên dương N . Hỏi để viết từ 1 đến N cần bao nhiêu chữ số? Giả sử $N = 12$, các số từ 1 đến 12 là: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, vậy cần 15 chữ số.

Input: Gồm một số nguyên dương N duy nhất ($N \leq 10^{16}$).

Output: In ra số lượng chữ số cần dùng để viết các số từ 1 đến N .

Ví dụ:

Input	Output
12	15

Bài 2. ksum.cpp

Bạn phải trả lời T câu hỏi ($T \leq 10^5$). Mỗi câu hỏi bao gồm 2 số nguyên x, k , yêu cầu bạn phải xác định xem có tồn tại một dãy gồm các số nguyên liên tiếp gồm chính xác k số sao cho tổng của dãy số này có giá trị $= x$ hay không?

Nếu tồn tại in ra 'YES', ngược lại in ra 'NO'.

Input: Gồm T dòng, mỗi dòng chứa 2 số nguyên dương x, k tương ứng.

Output: Gồm T dòng, mỗi dòng đưa ra 'YES', 'NO' tương ứng.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
4	YES	- $x = 10, k = 4 \Rightarrow$ Dãy cần tìm là:
10 4	NO	[1, 2, 3, 4]
15 4	YES	- $x = 7, k = 7 \Rightarrow$ Dãy cần tìm là:
7 7	YES	[-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4]
-6 3		- $x = -6, k = 3 \Rightarrow$ Dãy cần tìm là:
		[-3, -2, -1]

Ràng buộc:

- 25% số test có $T \leq 10, x \leq 1000, k \leq 1000$
- 75% số test có $T \leq 10^5, x \leq 10^{16}, k \leq 10^8$

Bài 3. room.cpp

Sau khi xây dựng mới, nhà trường có một phòng hội trường lớn và tiện nghi. Các đội tuyển bắt đầu có những yêu cầu muốn sử dụng phòng hội trường này cho mục đích học tập, hoạt động cho học sinh. Mỗi yêu cầu của các đội tuyển cho biết thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc. BGH nhà trường có thể chấp nhận hoặc từ chối đối với một yêu cầu đó.

Yêu cầu: hãy giúp BGH nhà trường chọn các yêu cầu sử dụng hội trường mới sao cho tổng thời gian hội trường được sử dụng là lớn nhất.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương n ($n \leq 10000$), số yêu cầu.
- Mỗi dòng trong số n dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên dương p và k ($0 \leq p < k \leq 30000$), mô tả một yêu cầu bắt đầu tại thời điểm p và kết thúc tại thời điểm k .

Output: Gồm một dòng duy nhất là tổng thời gian lớn nhất mà hội trường được sử dụng

Ví dụ:

Input	Output
12 1 2 3 5 0 4 6 8 7 13 4 6 9 10 9 12 11 14 15 19 14 16 18 20	16

Bài 4. sqrpair.cpp

Cho số nguyên dương n , hãy cho biết có bao nhiêu cặp số (a, b) thỏa mãn:

$$\begin{cases} 1 \leq a < b \leq n \\ a \times b \text{ là số chính phương} \end{cases}$$

Input: Vào từ file văn bản SQRPAIRS.INP chứa số nguyên dương $n \leq 10^7$

Output: Ghi ra file văn bản SQRPAIRS.OUT một số nguyên duy nhất là số cặp tìm được.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
10	4	1×4, 1×9, 2×8, 4×9 là các số chính phương