

Tổng quan đề thi

	Tên bài	Tên file chương trình	Điểm
Bài 1	Tam giác	TAMGIAC.***	4
Bài 2	Tổng K	TONGK.***	4
Bài 3	Đếm số trong xâu	DEMSO.***	4
Bài 4	Chênh lệch nhỏ nhất	CNN.***	4
Bài 5	Siêu nguyên tố	SIEUNT.***	4

Lưu ý:

- Thí sinh **bắt buộc** phải đặt tên file chương trình như trên. *** trong phần tên chương trình tương ứng với ngôn ngữ lập trình mà thí sinh sử dụng (PAS, CPP, PY).
- Chương trình của thí sinh nhập vào và đưa ra thiết bị chuẩn (vào từ bàn phím và đưa ra màn hình).

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Tam giác

*Tên file chương trình: TAMGIAC.****

Cho ba số nguyên dương A, B, C . Hãy kiểm tra xem A, B, C có thể là số đo ba góc của một tam giác không? Nếu có thể là số đo ba góc của một tam giác thì đó là tam giác nhọn hay tam giác vuông hay tam giác tù.

Dữ liệu: Gồm ba số nguyên dương A, B, C ($0 < A, B, C < 180$).

Kết quả:

- Nếu không thể là số đo ba góc của một tam giác thì ghi ra từ “KHONG”.
- Nếu có thể là số đo ba góc của một tam giác nhọn thì ghi ra từ “NHON”.
- Nếu có thể là số đo ba góc của một tam giác vuông thì ghi ra từ “VUONG”.
- Nếu có thể là số đo ba góc của một tam giác tù thì ghi ra từ “TU”.

Ví dụ:

Input	Output
40 45 80	KHONG
40 60 80	NHON
90 40 50	VUONG
30 100 50	TU

Bài 2. Tổng K

*Tên file chương trình: TONGK.****

Cho hai số nguyên n, k và dãy số nguyên $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$.

Yêu cầu: Hãy lập trình chọn ra nhiều nhất các số trong dãy A để tổng các số đó không lớn hơn k .

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n, k ($n \leq 100; |k| \leq 10^{15}$).
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$. Các số trong dãy A đều có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^9 .

Kết quả: Ghi ra một số nguyên duy nhất là số lượng số lớn nhất chọn được.

Trường hợp không có cách chọn nào thỏa mãn, đưa ra số -1. Chú ý việc không chọn bất cứ số nào cũng coi là một cách chọn (chọn 0 số).

Ví dụ 1	
Input	Output
4 10 2 2 5 6	3

Ví dụ 2	
Input	Output
4 1 2 6 5 2	0

Giải thích: Trong ví dụ 1, các số được chọn là ba số đầu (2, 2, 5); Trong ví dụ 2, ta không chọn bất cứ số nào.

Ràng buộc:

- Có 40% test tương ứng 40% số điểm có $n = 1$;
- Có 60% test tương ứng 60% số điểm có $n \leq 100; |k| \leq 10^{15}$.

Bài 3. Đếm số trong xâu

Tên file chương trình: DEMSO.***

Cho xâu ký tự S gồm các ký tự số hoặc chữ cái latin. Các đoạn ký tự số liên tiếp tạo thành các số nguyên có giá trị không quá 10000. Ví dụ, xâu $aB12C2de184a0012a45$, ta có các số nguyên 12, 2, 184, 12, 45.

Yêu cầu: Đếm số lượng số nguyên dương xuất hiện duy nhất một lần trong xâu S .

Dữ liệu: Một dòng duy nhất chứa xâu S có độ dài không vượt quá 10000.

Kết quả: Đưa ra số lượng số ký tự số xuất hiện duy nhất tìm được.

Ví dụ 1	
Input	Output
$aB12C2de184a0012a45$	3

Ví dụ 2	
Input	Output
$aB12C12de184a0012a45$	2

Giải thích:

- Trong ví dụ đầu tiên, có 3 số nguyên dương xuất hiện duy nhất một lần là 2, 45, 184.
- Trong ví dụ thứ hai, có 2 số nguyên dương xuất hiện duy nhất một lần là 45, 184.

Ràng buộc:

- 20% số test tương ứng 20% số điểm tất cả các số xuất hiện đều là số có một chữ số và xuất hiện duy nhất một lần.
- 30% số test khác tương ứng 30% số điểm tất cả các số xuất hiện đều là số có một chữ số.
- 50% số test còn lại tương ứng 50% số điểm không có ràng buộc bổ sung.

Bài 4. Chênh lệch nhỏ nhất

Tên file chương trình: CNN.***

Thầy Sơn dạy và tổ chức thi tin học cho hai lớp học: lớp 9A có m học sinh có điểm thi là $A_1, A_2, A_3, \dots, A_m$ và lớp 9B có n học sinh có điểm thi là $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$. Thầy Sơn muốn chọn ra hai bạn khác lớp sao cho chênh lệch điểm nhỏ nhất của hai bạn mà thầy Sơn chọn.

Dữ liệu:

- Dòng đầu ghi hai số nguyên dương m, n ($m, n \leq 2 \times 10^5$).
- Dòng thứ hai là m số nguyên dương $A_1, A_2, A_3, \dots, A_m$.
- Dòng thứ ba là n số nguyên dương $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$.

Kết quả: Đưa ra một số nguyên không âm là chênh lệch điểm nhỏ nhất giữa hai bạn khác lớp mà thầy Sơn chọn.

Ví dụ 1	
Input	Output
3 2 7 5 8 6 7	0

Ví dụ 2	
Input	Output
3 2 7 5 8 6 10	1

Giải thích:

- Trong ví dụ 1, thầy Sơn chọn (A_1, B_2) .
- Trong ví dụ 2, thầy Sơn chọn $A_1, B_1)$ hoặc (A_2, B_1) .

Ràng buộc: Gọi $xmax$ là điểm lớn nhất của các bạn học sinh có thể đạt được.

- Có 20% test tương ứng 20% số điểm có $m, n \leq 1000$; $xmax \leq 1000$.
- Có 30% test khác tương ứng 30% số điểm có $xmax \leq 1000$.
- 50% test còn lại tương ứng 50% số điểm có $xmax \leq 10^9$.

Bài 5. Số siêu nguyên tố

Tên file chương trình: SIEUNT.***

Một số tự nhiên lớn hơn 10 được gọi là số siêu nguyên tố nếu cứ xóa bỏ chữ số hàng đơn vị của số đó ta luôn được số mới là số nguyên tố. Ví dụ số 293 là số siêu nguyên tố vì 293, 29, 2 là các số nguyên tố. Số 17 không phải là số siêu nguyên tố vì số 1 không phải là số nguyên tố.

Yêu cầu: Cho hai số nguyên dương a và b ($a \leq b$). Đếm số lượng số siêu nguyên tố trong phạm vi từ a đến b .

Dữ liệu: Hai số nguyên dương a và b ($a \leq b \leq 10^{12}$).

Kết quả: Ghi ra số lượng số siêu nguyên tố tìm được.

Ví dụ 1	
Input	Output
23 36	3

Ví dụ 2	
Input	Output
100 311	4

Giải thích:

- Trong ví dụ 1, các số siêu nguyên tố là 23, 29, 31.
- Trong ví dụ 2, các số siêu nguyên tố là 233, 239, 293, 311.

Ràng buộc:

- Có 15% test tương ứng 15% số điểm có $a \leq b \leq 100$.
- Có 15% test tương ứng 15% số điểm có $a \leq b \leq 10000$.
- Có 30% test khác tương ứng 30% số điểm có $a \leq b \leq 10^6$.
- Có 40% test còn lại tương ứng 40% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

-----Hết-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.