

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

TỔNG QUAN BÀI THI

Tên bài	Tên chương trình	File dữ liệu vào	File dữ liệu ra	Điểm	Thời gian
Số chính phương	SCP.*	SCP.INP	SCP.OUT	4,0	1 giây
Đếm số	PRIME3.*	PRIME3.INP	PRIME3.OUT	6,0	1 giây
Lớp học múa	DANCE.*	DANCE.INP	DANCE.OUT	6,0	1 giây
Chữ số	DIGIT.*	DIGIT.INP	DIGIT.OUT	4,0	1 giây

Lưu ý:

- Dấu * trong phần tên chương trình tương ứng với ngôn ngữ lập trình mà thí sinh sử dụng, ví dụ: PAS, CPP, ... Thí sinh **bắt buộc** phải đặt tên file chương trình, file dữ liệu vào, file dữ liệu ra như trên.

Em hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1.(4,0 điểm): Số chính phương

Một số tự nhiên được gọi là số chính phương nếu nó là bình phương của một số nguyên. Em được cho một số nguyên dương N . Nếu tổng các chữ số tạo thành số N là số chính phương thì em hãy in ra tổng các chữ số của nó. Nếu không thì em hãy in ra tổng các chữ số của nó khi chia dư cho 11.

Dữ liệu vào: Từ tệp SCP.INP

Chỉ có duy nhất một số nguyên dương N . ($1 \leq N \leq 10^{18}$)

Kết quả ra: In ra tệp SCP.OUT

Một số duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

SCP.INP	SCP.OUT
7864	25
12345	4

Bài 2. (6,0 điểm): Đếm số

Cho hai số A, B ($0 \leq A \leq B \leq 10^6$). Hãy xem trong đoạn $[A, B]$ có bao nhiêu số là số nguyên tố mà số viết theo chiều ngược lại của nó cũng là số nguyên tố.

Dữ liệu vào: Từ tệp PRIME3.INP

Một dòng gồm 2 số nguyên dương A, B .

Kết quả ra: In ra tệp PRIME3.OUT

Một số duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

PRIME3.INP	PRIME3.OUT
1 100	13
100 200	12

Bài 3. (6,0 điểm): Lớp học múa

Lớp học múa khiêu vũ dạ hội của giáo sư Padegras có n học sinh nam và nữ ghi tên. Giáo sư cho tất cả học sinh xếp thành một hàng dọc và chọn một nhóm các học sinh liên tiếp nhau cho buổi học đầu tiên với yêu cầu là số học sinh nam và nữ phải bằng nhau.

Hãy xác định, giáo sư Padegras có bao nhiêu cách lựa chọn khác nhau cho buổi học đầu tiên.

Dữ liệu vào: Từ tệp DANCE.INP

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^6$),

Dòng thứ 2 chứa xâu độ dài n bao gồm các ký tự từ tập $\{a, b\}$ xác định dòng xếp hàng, a là nam, b là nữ.

Kết quả ra: In ra tệp DANCE.OUT

Một số nguyên là số cách lựa chọn.

Ví dụ:

DANCE.INP	DANCE.OUT
8 abbababa	13

Ràng buộc: 40% test có $n \leq 200$.

40% test có $200 < n \leq 3000$.

20% test có $3000 < n \leq 1000.000$.

Bài 4. (4,0 điểm): DIGIT

Tèo là học sinh tư duy khá nhưng lại rất đam mê môn Tin học. Với kiến thức về số học được học, Tèo tự hỏi, liệu có bao nhiêu số nguyên dương trong đoạn $[A, B]$ mà có tính chất tổng các số ở vị trí chẵn trừ đi tổng các chữ số ở vị trí lẻ là số nguyên tố? Vị trí của các số được đánh số bắt đầu từ 1 và đánh số từ phải qua trái, Ví dụ số 20314210 là số thỏa mãn yêu cầu vì: $(1 + 4 + 3 + 2) - (0 + 2 + 1 + 0) = 7$ là số nguyên tố.

Nghĩ đến đây, Tèo liền hí hoáy code một hồi thì ra kết quả. Em hãy viết chương trình để kiểm tra xem đáp số của Tèo có đúng không?

Dữ liệu vào:

Dòng đầu tiên là số T là số câu hỏi của Tèo ($1 \leq T \leq 100$)

T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số A, B với $0 \leq A \leq B \leq 10^9$.

Kết quả ra: Gồm T số là đáp số của T câu hỏi. Mỗi số viết trên một dòng.

Ví dụ:

DIGIT.INP	DIGIT.OUT
5	2
200 250	16
150 200	3
100 150	18
50 100	6
0 50	

Ràng buộc:

40% test có $0 \leq A \leq B \leq 10^5$;

60% test có $10^6 \leq A \leq B \leq 10^9$.

-----**HẾT**-----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh.....

Chữ ký giám thị 1:Chữ ký giám thị 2: