

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1	Bội chung nhỏ nhất	LCM23.*	LCM23.INP	LCM23.OUT
Bài 2	Tổng cặp	CNTPA.*	CNTPA.INP	CNTPA.OUT
Bài 3	Dãy ngoặc đúng bậc k	CBRA.*	CBRA.INP	CBRA.OUT

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

Bài 1. BỘI CHUNG NHỎ NHẤT

Cho 4 số nguyên khác 0: a, b, c, d . Tìm số nguyên dương m nhỏ nhất thỏa mãn: m chia hết cho cả 4 số a, b, c, d .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LCM23.INP: 4 số nguyên a, b, c, d cách nhau bởi dấu cách ($-10^4 \leq a, b, c, d \leq 10^4$, trong 4 số a, b, c, d không có số nào bằng 0)

Kết quả: Ghi ra file văn bản LCM23.OUT số nguyên dương m nhỏ nhất thỏa mãn: m chia hết cho cả 4 số a, b, c, d .

Ví dụ:

LCM23.INP	LCM23.OUT
4 6 6 8	24

Ràng buộc:

- Subtask1:** Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có đáp án $m \leq 10^6$
- Subtask2:** Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có đáp án $m > 10^6$

Bài 2: TỔNG CẶP

Cho dãy gồm n số nguyên dương $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm ($a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$) và số nguyên x .

Yêu cầu: Hãy đếm số lượng cặp (i, j) thỏa mãn:

- $1 \leq i < j \leq n$;
- $a_i + a_j \leq x$.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CNTPA.INP:

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^7$ và x ($x \leq 2 \cdot 10^9$);
- Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n cách nhau bởi dấu cách ($\forall i: a_i \leq 10^9$)

Kết quả: Đưa ra file văn bản CNTPA.OUT số cặp (i, j) thỏa mãn yêu cầu.

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

CNTPA.INP	CNTPA.OUT	Giải thích
4 4 1 2 2 3	4	Các cặp (i, j) thỏa mãn là: $(1;2), (1;3), (1,4), (2,3)$

Ràng buộc:

- **Subtask1:** Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 10^3$
- **Subtask2:** Có 30% số test ứng với 40% số điểm của bài có $n \leq 10^5$
- **Subtask3:** Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $n \leq 10^7$

Bài 3: DẤY NGOẶC ĐÚNG BẬC K

Một dãy dấu ngoặc hợp lệ là một dãy các ký tự "(" và ")" được định nghĩa như sau:

- Dãy rỗng là một dãy dấu ngoặc hợp lệ độ sâu 0
- Nếu A là dãy dấu ngoặc hợp lệ độ sâu k thì (A) là dãy dấu ngoặc hợp lệ độ sâu $k + 1$
- Nếu A và B là hai dãy dấu ngoặc hợp lệ với độ sâu lần lượt là a và b thì AB (xâu tạo thành bằng cách ghép xâu A với xâu B) là dãy dấu ngoặc hợp lệ độ sâu là $\max(a, b)$

Độ dài của một dãy ngoặc là tổng số ký tự "(" và ")"

Ví dụ: Có 5 dãy dấu ngoặc hợp lệ độ dài 8 và độ sâu 3:

$((() ()))$
 $((()) ())$
 $((())) ()$
 $(() (()))$

()((()))

Bài toán đặt ra là khi cho biết trước hai số nguyên dương n và k . Hãy cho biết có bao nhiêu dãy ngoặc hợp lệ có độ dài là n và độ sâu là k .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CBRA.INP gồm 1 dòng ghi hai số nguyên dương $n, k \leq 10^3$ cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản CBRA.OUT số dãy ngoặc hợp lệ độ dài n , độ sâu k . Nếu kết quả $\geq 10^9$ thì chỉ cần in 9 chữ số cuối.

Ví dụ:

CBRA.INP	CBRA.OUT
8 3	5

Ràng buộc:

- **Subtask 1:** 60% số điểm tương ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 20$;
- **Subtask 2:** 40% số điểm tương ứng với 40% số điểm của bài có $n \leq 10^3$.

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.