

ĐỀ THI TP NINH BÌNH

Yêu cầu chung: Chương trình được viết trên ngôn ngữ lập trình C.

Yêu cầu kỹ thuật: Các file chương trình và file dữ liệu được đặt tên chính xác như sau:

Tên bài	Tên chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Thời gian chạy chương trình
BÀI 1	BAI1.CPP	DPRIME3.INP	DPRIME3.OUT	1s
BÀI 2	BAI2.CPP	KITUCHUNG.INP	KITUCHUNG.OUT	1s
BÀI 3	BAI3.CPP	DIV3.INP	DIV3.OUT	1s
BÀI 4	BAI4.CPP	REMOVE.INP	REMOVE .OUT	1s

Bài 1. BỘ BA NGUYÊN TỐ (2,5 điểm)

Cho số tự nhiên N. Hãy lập trình tìm tất cả các bộ ba số nguyên tố x, y, z thỏa mãn:

$$\begin{cases} x < y < z \leq N \\ x^2 + y^2 = z \end{cases}$$

Dữ liệu vào : Tập **dprime3.inp** ghi số nguyên dương N ($0 < N \leq 10^9$).

Dữ liệu ra: Tập **dprime3.out** ghi ra bộ ba số nguyên tố thỏa mãn yêu cầu đề bài. Nếu không tìm được bộ ba nào thì ghi ra -1.

Ví dụ:

DPRIME3.INP	DPRIME3.OUT
30	2 3 13 2 5 29
10	-1

Bài 2. KÝ TỰ CHUNG (2,5 điểm)

Cho hai chuỗi ký tự X và Y chỉ gồm các ký tự chữ cái thường 'a'...'z'. Độ dài chuỗi X và Y không quá 10^6 .

Yêu cầu: Hãy lập trình in ra các ký tự thuộc cả X và Y theo thứ tự từ điển, ký tự chung của chuỗi X và Y được in duy nhất một lần. Nếu không có ký tự chung nào in ra NO.

Dữ liệu vào: Trong tệp **kituchung.inp** dòng thứ nhất ghi chuỗi X, dòng thứ hai ghi chuỗi Y.

Dữ liệu ra: Trong tệp **kituchung.out** ghi các ký tự chung theo yêu cầu của đề bài, mỗi ký tự chung in trên một dòng.

Ví dụ:

KITUCHUNG.INP	KITUCHUNG.OUT
abbcccccccaa	b
cbbbbbbcccc	c
accccccaaaa	NO
dddxxddddd	

Bài 3. CHIA HẾT CHO 3 (2,5 điểm)

Cho dãy số A gồm n số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_n . Hãy cho biết có bao nhiêu cặp số có tổng chia hết cho 3. Nói cách khác, bạn phải đếm xem có bao nhiêu cặp chỉ số (i; j) (với $1 \leq i < j \leq n$) sao cho tổng $A_i + A_j$ chia hết cho 3.

Dữ liệu vào: Trong tệp **div3.inp**:

Dòng đầu ghi số nguyên dương n ($0 < n < 10^6$).

Dòng tiếp ghi các số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_n ($0 < A_i < 10^5$) của dãy A , mỗi phần tử cách nhau một dấu cách.

Dữ liệu ra: Trong tệp **div3.inp** ghi số lượng cặp số của dãy A có tổng chia hết cho 3.

Ví dụ:

DIV3.INP	DIV3.OUT
5 3 4 2 3 4	3

Bài 4. XÓA SỐ (2,5 điểm)

Trong giờ học lập trình tin học, thầy giáo có đưa ra một bài toán và yêu cầu các bạn học sinh giải quyết thật nhanh. Bài toán có nội dung như sau: Cho dãy số A gồm n số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_n . Ở mỗi thao tác bạn chỉ có thể xóa được một số ở đầu hoặc cuối dãy hoặc không xóa số nào.

Yêu cầu: Hãy cho biết cần thực hiện ít nhất bao nhiêu thao tác để tổng các số còn lại đúng bằng K .

Dữ liệu vào: Trong tệp **remove.inp**:

+ Dòng đầu tiên ghi hai số n và K ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^6$; $0 \leq K \leq 10^9$)

+ Dòng thứ hai ghi lần lượt các số nguyên A_1, A_2, \dots, A_n ($0 < A_i \leq 1000$).

Dữ liệu vào của bài toán trên luôn đảm bảo có kết quả.

Trong tệp **remove.out** ghi một số nguyên là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

REMOVE.INP	REMOVE .OUT
9 5 1 0 1 2 1 1 0 2 1	3
9 10 2 0 1 2 1 1 0 2 1	0

Giải thích: Thao tác ít nhất là xóa 1 số bên trái và 2 số bên phải, sau khi xóa ta được dãy còn lại là có tổng bằng 5 là dãy 0 1 2 1 1 0

-----Hết-----