

Bài tập 01 (đề thi tuyển 10 2016)

Bài 1: Ước số chung (6 điểm)

Ước số chung của hai số nguyên dương M và N là số nguyên mà cả M và N đều chia hết cho nó. Trong bài toán này chỉ xét đến các ước số chung nguyên dương của M và N .

Yêu cầu: Hãy lập trình tìm các ước số chung nguyên dương của hai số M và N cho trước.

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím hai số nguyên dương M và N ($0 < M, N \leq 10^6$).

Kết quả: In ra màn hình các ước số chung nguyên dương của M và N trên cùng một dòng theo thứ tự tăng dần, các số được in cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

Nhập vào	Kết quả in ra
M = 4 N = 52	1 2 4

Bài 2: Số chặt chẽ (4 điểm)

Số chặt chẽ là một số nguyên không nhỏ hơn 10 và ta không thể tìm được cách hoán đổi vị trí của hai chữ số trong số đó để được một số mới lớn hơn nó. Ví dụ: 123 không phải là số chặt chẽ, 231 không phải là số chặt chẽ nhưng 321 là số chặt chẽ.

Với một số nguyên không nhỏ hơn 10, nếu nó không phải là số chặt chẽ thì ta có thể biến đổi thành số chặt chẽ bằng cách thay đổi vị trí các chữ số có mặt trong số đó.

Yêu cầu: Bạn hãy lập trình tìm số chặt chẽ từ một số nguyên N không nhỏ hơn 10 cho trước.

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím số nguyên N ($10 \leq N \leq 10^9$).

Kết quả: In ra màn hình theo dạng mẫu trong hai ví dụ sau:

Ví dụ 1	Ví dụ 2
N = 12341234 Số chặt chẽ là: 44332211	N = 4321 Số chặt chẽ là: 4321

Bài 3: Mã số (4 điểm)

Hiệu thuốc PARA có rất nhiều mặt hàng phục vụ dịch vụ y tế đang được bảo quản trong kho hàng. Để quản lý hàng hóa trong kho, người quản lý kho mã hoá các mặt hàng

theo phương pháp do tự mình nghĩ ra. Mã số hàng hóa là một dãy gồm 10 chữ số $a_1, a_2, a_3, \dots, a_9, a_{10}$. Trong đó, a_i ($i = 1..10$) là một chữ số trong phạm vi từ 0 đến 9 và thỏa mãn ràng buộc sau:

Nếu đặt $S = 1.a_1 + 2.a_2 + 3.a_3 + \dots + 9.a_9 + 10.a_{10}$ thì S là một số chia hết cho 11.

Nhờ phương pháp này mà trong trường hợp nếu có một chữ số trong mã số hàng hóa bị mờ, không đọc được thì người quản lý kho vẫn có thể tìm lại được đúng mã số ban đầu của mặt hàng.

Ví dụ: Với mã số là **00000000*1** (dấu * biểu diễn chữ số bị mờ) thì có thể suy ra chữ số duy nhất bị mờ là chữ số 5 vì khi thay thế dấu * bằng chữ số 5 thì ta được $S = 55$ chia hết cho 11.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình giúp người quản lý kho tìm lại chữ số bị mờ trong mã hàng hóa.

Dữ liệu vào: Tập văn bản MASO.INP chỉ có một mã số hàng hóa và trong mã số đó chỉ có duy nhất một chữ số bị mờ.

Kết quả: Ghi ra tập văn bản MASO.OUT chữ số bị mờ trong mã hàng hóa tìm được.

Ví dụ:

MASO.INP	MASO.OUT
00000000*1	5

Bài 4: Tam giác vuông (6 điểm)

Một xưởng cơ khí cần hàn các đầu mút của ba thanh thép thẳng lại với nhau để tạo thành một tam giác vuông. Hiện tại xưởng có N thanh thép nêu trên đã được đánh số thứ tự từ 1 đến N , thanh thứ i ($i = 1..N$) có độ dài T_i (T_i là số nguyên dương).

Yêu cầu: Bạn hãy giúp xưởng cơ khí tìm xem có bao nhiêu cách chọn ba thanh thép trong N thanh thép trên sao cho trong mỗi cách chọn đều hàn được thành một tam giác vuông (không được làm thay đổi độ dài ban đầu của các thanh thép).

Dữ liệu vào: Tập văn bản TGVUONG.INP gồm:

- + Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($3 \leq N \leq 100$);
- + Dòng thứ hai ghi N số nguyên dương T_i ($i = 1..N$; $0 < T_i \leq 1000$) là độ dài của các thanh thép, các số viết cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản TGVUONG.OUT trên mỗi dòng gồm ba số nguyên cách nhau một dấu cách là số thứ tự của ba thanh thép thoả yêu cầu bài toán. Nếu không có cách chọn nào thoả yêu cầu thì ghi số -1.

Ví dụ:

TGVUONG.INP	TGVUONG.OUT
5	1 2 3
5 4 3 6 5	2 3 5