

BÀI TẬP XỬ LÝ SỐ-XÂU

Bài 1:

Một xâu chữ cái được gọi là xâu số nếu sau khi xoá một vài kí tự ta thu được một trong các xâu sau: **ONE, TWO, THREE, FOUR, FIVE, SIX, SEVEN, EIGHT** hoặc **NINE**.

Các xâu **ONE, TWO, THREE, FOUR, FIVE, SIX, SEVEN, EIGHT, NINE** được gọi là các từ số (tương ứng với các số nguyên 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Ví dụ:

- **BOUNCE** và **ANNOUNCE** là hai xâu số vì hai xâu này có chứa từ số ONE.
- **ENCODE** không phải là xâu số, vì dù có chứa các kí tự O, N và E, nhưng vị trí các kí tự O, N và E trong xâu này không đúng thứ tự.

Yêu cầu:

Viết chương trình kiểm tra một xâu kí tự chữ cái in hoa được nhập vào từ bàn phím xem có phải là xâu số hay không. Nếu xâu được nhập vào là xâu số thì **xuất ra màn hình** một số nguyên tương ứng với từ số chứa trong xâu này. Nếu xâu được nhập vào không phải là xâu số thì **xuất ra màn hình** “KHONG”.

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào từ bàn phím	Dữ liệu xuất ra màn hình
BOUNCE	1
ENCODE	KHONG

Bài 2:

Một dãy số nguyên $A: a_1, a_2, \dots, a_N$ được gọi là dãy chia hết hoàn toàn nếu A có ít nhất 2 phần tử và mọi phần tử a_j đều chia hết cho tất cả các phần tử a_i đứng trước nó ($1 \leq i < j \leq N$).

Một dãy con của A là một cách chọn ra trong A một số phần tử giữ nguyên thứ tự.

Yêu cầu: Viết chương trình nhập vào một dãy số nguyên $A: a_1, a_2, \dots, a_N$. Tìm dãy con chia hết hoàn toàn của A có độ dài lớn nhất.

Ví dụ 1: Dãy $A: 3, 5, 9, 7, 15, 18, 35, 54$. Dãy con chia hết hoàn toàn dài nhất là: 3, 9, 18, 54.

Ví dụ 2: Dãy $A: 6, 9, 15$. Không tìm được dãy con chia hết hoàn toàn.

Dữ liệu vào: Cho trong file văn bản MULSEQ.IN gồm 2 dòng:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N ($1 \leq n \leq 5000$), là số lượng phần tử của dãy A .
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($-10000 \leq a_i \leq 10000$), các số được viết cách nhau ít nhất một dấu cách.

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản MULSEQ.OU:

- Nếu tìm được dãy con chia hết hoàn toàn thì file MULSEQ.OU gồm 2 dòng:
 - o Dòng đầu ghi độ dài của dãy con chia hết hoàn toàn dài nhất tìm được.
 - o Dòng thứ hai ghi các phần tử được chọn vào dãy con này.
- Nếu không tìm được dãy con chia hết hoàn toàn thì file MULSEQ.OU ghi số -1.

Ví dụ 1

MULSEQ.IN	MULSEQ.OU
8 3 5 9 7 15 18 35 54	4 3 9 18 54

Ví dụ 2

MULSEQ.IN	MULSEQ.OU
3 6 9 15	-1

Bài 3:

Cho N số nguyên dương có giá trị nhỏ hơn 200 tạo thành dãy $A = \{a_1, a_2, \dots, a_N\}$. Từ dãy A , người ta tạo ra dãy B thoả hai điều kiện sau:

- Mỗi phần tử trong B có giá trị khác nhau.
- Giá trị mỗi phần tử trong B bằng tổng các phần tử của một dãy con của A (Một dãy con của A là một cách chọn ra trong A một số phần tử giữ nguyên thứ tự).

Yêu cầu:

Hãy viết chương trình nhập vào số nguyên dương N ($1 < N < 200$) và N số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_N ; tìm xem B có nhiều nhất bao nhiêu phân tử; xuất kết quả ra màn hình.

Dữ liệu vào: Cho trong file văn bản COUNT.IN gồm 2 dòng:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N ($1 < N < 200$) – số lượng phân tử của dãy A .
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên dương, mỗi số không vượt quá 200, các số được viết cách nhau ít nhất một dấu cách.

Dữ liệu ra: Ghi ra màn hình một số nguyên duy nhất, là số phân tử nhiều nhất của dãy B .

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
3 7 2 9	6

Bài 4:

Một biểu thức số học đơn giản là sự kết hợp các số nguyên có dấu và các dấu phép toán cộng, trừ, nhân, chia, lũy thừa, dấu mở ngoặc, dấu đóng ngoặc. Dấu “+” biểu diễn phép cộng, dấu “-” biểu diễn phép trừ, dấu “x” biểu diễn phép cộng, dấu “:” biểu diễn phép chia, dấu “^” biểu diễn phép lũy thừa. Kết quả của phép tính được tính theo đúng thứ tự ưu tiên phép toán số học. Hãy tính giá trị biểu thức.

Dữ liệu vào: file văn bản ‘bieuthuc.inp’

Nhiều dòng mỗi dòng là một biểu thức có không quá 200 ký tự

Dữ liệu ra: file văn bản ‘bieuthuc.out’ gồm nhiều dòng, mỗi dòng là một số nguyên ghi giá trị biểu thức tính được tương ứng trong file ‘bieuthuc.inp’

Ví dụ:

Bieuthuc.inp	Bieuthuc.out
$-(-2)+(2^4-4)$	14
$12-(-13)$	25

Bài 5: Số sát sau số x có cùng độ cao với số x :

Cho số tự nhiên x có chiều dài N . Chiều dài của một số tự nhiên là số chữ số của số đó. Độ cao của một số tự nhiên là tổng các chữ số của số đó. Số sát sau số tự nhiên x là một số lớn hơn x kế tiếp ngay sau số tự nhiên x .

Ví dụ:

DOCAO . INP	DOCAO . OUT
5 2 3 9 9 0	1 2 4 0 8 9

Các số sát sau $x=23990$ gồm có 23991, 23992, ..., 24089. Trong đó y là số 24089 vì có cùng chiều dài là 5 và có cùng độ cao là 23 với số x

Yêu cầu: Em hãy tìm số tự nhiên y sát sau x có cùng chiều dài, cùng độ cao với x ?

Dữ liệu vào: Tập văn bản **DOCAO.INP**:

- Dòng đầu tiên: số tự nhiên N ($2 \leq N \leq 10000$)
- Dòng thứ hai: số x với các chữ số ghi cách nhau qua dấu cách.

Dữ liệu ra: Tập văn bản **DOCAO.OUT**:

- Dòng đầu tiên: ghi 1 nếu có nghiệm, 0: nếu vô nghiệm.
- Dòng thứ hai: số y với các chữ số ghi cách nhau qua dấu cách.