

Môn: TIN HỌC

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi : 21/01/2016

(Đề thi có 04 trang, gồm 05 bài)

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Đăng thức (5 điểm)

Tên chương trình: EQUA.PAS

Trong giờ học toán, Nam đã ghi vào tập của mình một đăng thức chứa ba số nguyên dương, dấu bằng (=) và một trong các phép toán: cộng (+), trừ (-), nhân (*), chia (/). Sau giờ học, Nam đã cho bạn mượn tập của mình và đã vô tình xóa đi dấu bằng và phép toán.

Yêu cầu: Hãy giúp Nam xây dựng lại đăng thức nói trên từ ba số nguyên đã cho.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản EQUA.INP chứa ba số nguyên dương nhỏ hơn 100, cách nhau bởi dấu cách.

Lưu ý: Dữ liệu vào đảm bảo có lời giải, mặc dù có thể không duy nhất.

Kết quả: Ghi ra file văn bản EQUA.OUT chứa đăng thức hợp lệ theo đúng thứ tự ban đầu của các số nguyên, một dấu bằng và một trong các phép toán. Nếu có nhiều lời giải chỉ cần đưa ra 1 lời giải bất kỳ trong chúng.

EQUA . INP	EQUA . OUT
5 3 8	5+3=8
5 15 3	5=15/3

Bài 2: Giảm giá (5 điểm)

Tên chương trình: SALE.PAS

Trong một cửa hàng bán quần áo có 3 loại áo phân biệt theo kích thước và có bảng giá như sau:

Loại áo	Kí hiệu	Đơn giá (chục ngàn đồng)
Áo cỡ nhỏ	S	2
Áo cỡ trung	M	3
Áo cỡ lớn	L	5

Trong đợt giảm giá cuối năm, cửa hàng này đã đưa ra thỏa thuận với khách hàng như sau:

Khách hàng có thể mua bất kỳ chiếc áo nào và lại muốn mua thêm một chiếc áo nữa có cùng kích thước với chiếc áo đã chọn thì chiếc áo mua thêm này sẽ được cho miễn phí.

Tuy nhiên, nếu một khách hàng mua ba chiếc áo có cùng kích thước thì cả ba chiếc áo này sẽ được tính tiền đầy đủ.

Một khách hàng có thể mua nhiều nhất là ba chiếc áo.

Việc mua bán được biểu diễn bởi xâu kí tự chứa 'S', 'M' hay 'L', cho biết loại áo cần mua. Ví dụ, xâu 'MSM' cho biết khách hàng cần mua 2 chiếc áo cỡ trung và một chiếc áo cỡ nhỏ.

Công việc của bạn là xác định tổng số tiền mà khách hàng phải trả.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **SALE.INP** gồm một xâu chứa kí tự 'S', 'M' hay 'L', có độ dài không quá 3 kí tự.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **SALE.OUT** chứa tổng số tiền mà người mua phải trả.

SALE . INP	SALE . OUT
MSM	5
SML	10

Bài 3: Kẻ khung (4 điểm)

Tên chương trình: BOX.PAS

Viết chương trình tạo một khung hình chữ nhật chứa văn bản với các thông tin cho trước sau: Chiều ngang của khung, chiều cao của khung, kí tự tạo nên đường viền của khung và dòng chữ nằm trong khung.

Lưu ý: Dòng chữ phải canh giữa khung theo chiều cao và chiều ngang. Nếu không thể canh giữa khung theo chiều ngang thì định dạng dòng chữ sao cho khoảng cách đến viền bên trái nhỏ hơn khoảng cách đến viền bên phải 1 dấu cách (lệch trái). Khung hình chữ nhật cần tạo chỉ là khung đơn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **BOX.INP** có:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên w ($3 \leq w \leq 100$) cho biết chiều ngang của khung.
- Dòng thứ hai chứa số nguyên h ($3 \leq h \leq 100$) cho biết chiều cao của khung, với h là một số lẻ.
- Dòng thứ ba chứa kí tự c cho biết kí tự tạo nên đường viền của khung.
- Dòng thứ tư chứa xâu s cho biết dòng chữ nằm trong khung. Biết rằng độ dài xâu s không vượt quá $w-2$.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **BOX.OUT** chứa khung chữ nhật theo yêu cầu nêu trên.

BOX . INP	BOX . OUT
12	+++++
5	+ +
+	+ BINHTHAN +
BINHTHAN	+ +
	+++++

10	*****
5	* *
*	* HELLO *
HELLO	* *

Bài 4: Số kỳ ảo (3 điểm)

Tên chương trình: MAGIC.PAS

Cho trước một số nguyên dương N . Xét các số nguyên được tạo thành từ các đoạn con các chữ số liên tiếp (luôn tính từ vị trí đầu tiên bên trái) của số nguyên N .

Ví dụ, với số nguyên $N = 4412$. Các số nguyên được tạo thành là: 4, 44, 441 và 4412.

Nếu tất cả các số nguyên được tạo thành này đều chia hết cho số chữ số của nó thì N được gọi là **số kỳ ảo**.

Đoạn con	Phép chia	Số dư
4	4/1	0
44	44/2	0
441	441/3	0
4412	4412/4	0

Yêu cầu: Viết chương trình đọc vào số nguyên N , xác định xem N có là số kỳ ảo không?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **MAGIC.INP** chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 2000000000$), có ít nhất hai chữ số.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **MAGIC.OUT** chứa chữ 'YES' nếu N là số kỳ ảo, ngược lại chứa chữ 'NO'.

MAGIC.INP	MAGIC.OUT
4412	YES
987654321	NO

Bài 5: Số nguyên tố đôi (3 điểm)

Tên chương trình: PRIME.PAS

Số nguyên tố là số tự nhiên chỉ có các ước số là 1 và chính nó.

Số nguyên n được gọi là **số nguyên tố đôi** nếu đọc số đó từ trái sang phải và phải sang trái đều là các số nguyên tố.

Ví dụ, số 13 là **số nguyên tố đôi** vì số 13 là số nguyên tố và 31 cũng là số nguyên tố.

Yêu cầu: Viết chương trình xác định số nguyên dương cho trước là **số nguyên tố đôi** hay không?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **PRIME.INP** chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 2000000000$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **PRIME.OUT** chứa số nguyên n , theo sau là dấu hai chấm (:) và dấu cách, cuối cùng là “YES” (nếu n là số nguyên tố đôi) hoặc “NO” (nếu n không là số nguyên tố đôi).

PRIME . INP	PRIME . OUT
13	13: YES
23	23: NO

----- HẾT -----

- Các tập tin chương trình phải đặt theo đúng quy định (cả phần tên và phần mở rộng).
- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

**ĐÁP ÁN
ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

(Đáp án gồm có 02 trang)

Test đề nghị để xây dựng bộ test chấm, mỗi test 01 điểm

EQUA. INP	EQUA. OUT
5 3 8	$5+3=8$
5 15 3	$5=15/3$
5 6 1	$5=6-1$
11 22 2	$11=22/2$
9 9 81	$9*9=81$

SALE . INP	SALE . OUT
MSM	5
SML	10
S	2
MM	3
MMM	9

Test đề nghị để xây dựng bộ test chấm, mỗi test 01 điểm (nếu sai canh giữa thì trừ 0,5 điểm mỗi test)

BOX . INP	BOX . OUT
12	+++++
5	+ +
+	+ BINHTHAN +
BINHTHAN	+ +
	+++++

