

Môn: TIN HỌC

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

Ngày thi : 26/02/2014

(Đề thi có 03 trang, gồm 05 bài)

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Máy tính đơn giản (4 điểm)

Tên chương trình: CAL.PAS

Viết chương trình mô phỏng một máy tính đơn giản thực hiện các phép toán số học trên các số nguyên.

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím các thông tin theo thứ tự sau: số nguyên **a**, dấu cách, một trong các phép toán (*, +, -, /), dấu cách, số nguyên **b**. Phép "/" là phép chia lấy phần nguyên.

Kết quả: Xuất màn hình một số nguyên – kết quả của việc thực hiện phép toán trên hai số nguyên **a** và **b**.

Lưu ý:

* Các số nguyên **a**, **b**, giá trị của kết quả được cho không vượt quá kích thước lớn nhất của kiểu số nguyên trong Free Pascal.

* Chương trình phải kiểm tra dữ liệu nhập từ bàn phím.

INPUT	OUTPUT
2 + 3	5

Bài 2: Chuyển đổi đơn vị (4 điểm)

Tên chương trình: CONVERT.PAS

Viết chương trình chuyển đổi đơn vị từ hệ thống đo lường Việt Nam sang hệ thống đo lường Anh-Mỹ (và ngược lại) dựa vào bảng chuyển đổi sau:

Đại lượng	Đơn vị Việt Nam	Đơn vị Anh-Mỹ
Độ dài	1.0000 kilôgam	2.2046 pound
	0.4536 kilôgam	1.0000 pound
Dung tích	1.0000 lít	0.2642 gallon
	3.7854 lít	1.0000 gallon

Lưu ý: Dấu phân cách thập phân là chấm (.)

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **CONVERT.INP** gồm 1 dòng chứa số thực, dấu cách và đơn vị đo hệ Việt Nam (hoặc Anh-Mỹ).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **CONVERT.OUT** chứa thông tin theo thứ tự: số thực đã được chuyển đổi đơn vị (làm tròn đến 4 chữ số thập phân), dấu cách, đơn vị đo hệ Anh-Mỹ (hoặc Việt Nam) tương ứng.

Đơn vị đo là một trong các kí hiệu **kg** (kilôgam), **lb** (pound), **l** (lít) hoặc **g** (gallon).

CONVERT . INP	CONVERT . OUT
1 kg	2.2046 lb
2 l	0.5284 g
7 lb	3.1752 kg
3.5 g	13.2489 l

Bài 3: Tổng các chữ số (5 điểm)

Tên chương trình: SUMDIGIT.PAS

Cho trước hai số nguyên A và B. Hãy đếm số lượng các số nguyên X thỏa:

- $A \leq X \leq B$
- Tổng các chữ số của X là một số chẵn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **SUMDIGIT.INP** chứa hai số nguyên A và B ($0 \leq A \leq B \leq 10^9$), cách nhau bởi dấu xuống dòng hoặc dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **SUMDIGIT.OUT** chứa số lượng số nguyên lớn hơn hoặc bằng A, bé hơn hoặc bằng B và tổng các chữ số là một số chẵn.

SUMDIGIT . INP	SUMDIGIT . OUT
10	6
20	

Bài 4: Phân tích mật khẩu (5 điểm)

Tên chương trình: PASSWORD.PAS

Bạn đang làm việc cho một trang web thương mại điện tử - đây là mục tiêu tấn công của các hacker. Hacker truy cập vào tài khoản của khách hàng bằng cách đoán mật khẩu, nhất là các mật khẩu quá tầm thường (như "secret", "password", "1234"). Nếu khách hàng của bạn sử dụng mật khẩu tốt hơn, công ty của bạn sẽ có ít rắc rối với việc mua hàng gian lận.

Bạn được giao nhiệm vụ tạo ra một công cụ phân tích mật khẩu và sẽ thông báo cho khách hàng về độ mạnh của mật khẩu của họ. Một mật khẩu gọi là "STRONG" nếu thỏa mãn đồng thời các yêu cầu sau:

1. Độ dài mật khẩu phải ít nhất 8 kí tự (ví dụ: "spookyfish")
2. Phải chứa cả chữ in hoa và chữ in thường (ví dụ "sPookyFISH")
3. Phải bao gồm các chữ cái và ít nhất một chữ số hoặc kí hiệu (ví dụ: "sPookyFISH3" hay "\$PookyFI3H"). Kí hiệu là kí tự khác với chữ cái, chữ số thập phân và dấu cách.

Một mật khẩu gọi là "GOOD" nếu nó thỏa hai trong ba yêu cầu nói trên.

Một mật khẩu gọi là "ACCEPTABLE" nếu nó chỉ thỏa một trong ba yêu cầu nói trên.

Một mật khẩu gọi là "WEAK" nếu nó không đáp ứng bất kỳ yêu cầu nào.

Yêu cầu: Viết chương trình đọc vào một mật khẩu và đánh giá độ mạnh của mật khẩu đã cho.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **PASSWORD.INP** gồm 1 xâu chứa mật khẩu cần phân tích, độ dài mật khẩu không quá 30 kí tự và không chứa dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **PASSWORD.OUT** chứa độ mạnh của mật khẩu dựa vào các yêu đã nêu trên.

PASSWORD . INP	PASSWORD . OUT
Aardvark7	STRONG
lizard	WEAK
aardvark	ACCEPTABLE
Aardvark	GOOD

Bài 5: Hoán vị chữ số (2 điểm)

Tên chương trình: SWAP.PAS

Viết chương trình tìm số lớn nhất có thể nhận được từ số nguyên n cho trước bằng cách đổi chỗ nhiều nhất hai chữ số của n .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **SWAP.INP** chứa số nguyên n ($1000 \leq n \leq 60000$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **SWAP.OUT** chứa số nguyên lớn nhất tìm được.

SWAP . INP	SWAP . OUT
4561	6541

----- 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.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN
TIỀN GIANG TRUNG HỌC CƠ SỞ

Năm học 2013-2014

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TIN HỌC

Ngày thi : 26/02/2014

(Gồm 02 trang)

Lưu ý chung khi chấm thi:

- Bài thi được chấm trên máy tính; Chấm theo các test, mỗi test 1 điểm. Điểm bài thi là tổng điểm các test.

- Giám khảo dựa vào các bộ test đề nghị, tạo sẵn các file test *.IN1, *.IN2,trong 1 thư mục TEST tạo trước.

- Dùng chức năng CHANGE DIR của PASCAL để chuyển thư mục hiện hành vào thư mục TEST (hoặc copy toàn bộ file *.IN? vào thư mục Bài làm của từng thí sinh) để chấm.

- Dùng chức năng OPEN của PASCAL để mở từng file *.PAS của thí sinh để chấm theo test (xóa đường dẫn đến file *.IN nếu thí sinh tạo sẵn).

- Chạy chương trình và so sánh file kết quả của thí sinh (*.OUT) và đáp án. Ghi vào phiếu điểm của môn Tin học.

- Khi chấm bằng Free Pascal có sự cố mà không xác định được lỗi, cần sử dụng Turbo Pascal để chấm lại.
- Cần để phòng ghi nhầm lên file dữ liệu nhập tạo sẵn (*.IN?) trong quá trình chấm (nên kiểm tra lại file input).

Bài 1: Máy tính đơn giản (4 điểm)

Tên chương trình: CAL.PAS

INPUT	OUTPUT
2 + 3	5
10 - 25	-15
199 * 5	995
65 / 65	1

Nếu chương trình không kiểm tra dữ liệu nhập (chỉ nhập 1 trong 4 phép toán): trừ 0,5 đ

Bài 2: Chuyển đổi đơn vị (4 điểm)

Tên chương trình: CONVERT.PAS

CONVERT . INP	CONVERT . OUT
1 kg	2.2046 lb
0.2 lb	0.0907 kg
0.0001 g	0.0004 l
100 l	26.4200 g

Bài 3: Tổng các chữ số (5 điểm)*Tên chương trình: SUMDIGIT.PAS*

SUMDIGIT.INP	SUMDIGIT.OUT
10 20	6
10 10	0
9 99	45
12300 12345	23
9999888 9999999	56

Bài 4: Phân tích mật khẩu (5 điểm)*Tên chương trình: PASSWORD.PAS*

PASSWORD.INP	PASSWORD.OUT
aardvark	ACCEPTABLE
Aardvark	GOOD
Go0dPa\$\$word	STRONG
1234567	WEAK
Sooper	ACCEPTABLE

Bài 5: Hoán vị chữ số (2 điểm)*Tên chương trình: SWAP.PAS*

SWAP.INP	SWAP.OUT
23551	53521
53251	55231

Một số test tham khảo khác:

SWAP.INP	SWAP.OUT
8888	8888
23451	53421
54231	54321
54331	54331
10011	11010
11022	21021