

Môn: TIN HỌC

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

Ngày thi : 22/02/2017

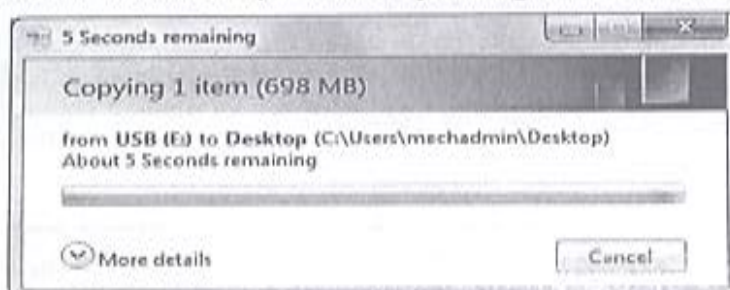
(Đề thi có 04 trang, gồm 05 bài)

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Thanh tiến trình (5 điểm)

Tên chương trình: **BAR.PAS**

Thanh tiến trình (progress bar) xuất hiện khi sao chép dữ liệu trong hệ điều hành Windows, Linux hay Android. Tỷ lệ phần trăm dung lượng đã sao chép tương ứng với phần của thanh được làm đầy bằng màu xanh lá cây.



Yêu cầu: Cho biết trạng thái của một thanh tiến trình bao gồm tỷ lệ phần trăm dung lượng đã sao chép và thời gian đã sao chép tính đến thời điểm hiện tại. Hãy tính thời gian còn lại của quá trình sao chép dựa trên các thông tin này.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **BAR.INP** gồm một xâu chứa:

- Đầu tiên là số nguyên biểu diễn tỷ lệ phần trăm dung lượng đã sao chép và có giá trị từ 1 đến 99.
- Tiếp theo là số nguyên dương có giá trị không vượt quá 10^6 , biểu diễn thời gian đã sao chép.
- Cuối cùng là đơn vị đo. Đơn vị đo là 1 xâu không chứa dấu cách.

Các giá trị này được cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **BAR.OUT** gồm 1 dòng biểu diễn thời gian còn lại theo định dạng như ví dụ mẫu.

Lưu ý: Thời gian còn lại cần được làm tròn xuống thành số nguyên gần nó nhất (ví dụ “2.9 phút” được làm tròn thành “2 phút”), đơn vị đo thời gian được giữ nguyên như dữ liệu vào.

Ví dụ, với tỷ lệ phần trăm sao chép là 23 và thời gian đã sao chép là 17 giây thì thời gian còn lại là 56 giây.

BAR . INP	BAR . OUT
23 17 seconds	About 56 seconds remaining
50 1 minutes	About 1 minutes remaining

Bài 2: Số Doubles (5 điểm)**Tên chương trình: DUB.PAS**

Cho trước 1 dãy số nguyên dương phân biệt.

Số *Doubles* là số trong dãy đã cho mà có giá trị gấp đôi 1 số nào đó có trong dãy.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **DUB.INP** chứa dãy số nguyên dương phân biệt. Số phần tử trong dãy và giá trị mỗi số không vượt quá 100, kết thúc dãy số là số 0 (số 0 không thuộc về dãy đã cho).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **DUB.OUT** chứa số lượng số *Doubles* tìm được. Nếu không tìm được số *Doubles* nào thì ghi số 0.

DUB . INP	DUB . OUT
1 4 3 2 9 7 18 22 0	3

* Ba số *Doubles* tìm được là: 2 (gấp đôi số 1), 4 (gấp đôi số 2) và số 18 (gấp đôi số 9).

Bài 3: Chuyển đổi ngoại tệ (4 điểm)**Tên chương trình: CONVER.PAS**

Dựa trên các loại tiền tệ có các mã được lưu hành phổ biến hiện nay:

EUR (Đồng Euro): đơn vị tiền tệ chính thức của các quốc gia thành viên Liên minh châu Âu.

GBP (Bảng Anh): đơn vị tiền tệ chính thức của Vương quốc Anh.

USD (Đồng đô la Mỹ): đơn vị tiền tệ chính thức của Hoa Kỳ.

CHF (Đồng Franc Thụy sĩ): đơn vị tiền tệ chính thức của Thụy Sĩ và Liechtenstein.

CNY (Nhân dân tệ): đơn vị tiền tệ chính thức của Trung Quốc.

Hãy viết chương trình giúp chuyển đổi tiền tệ, trong đó đồng Euro được sử dụng làm đơn vị tiền tệ chính để quy đổi.

Yêu cầu: Biết trước thông tin của từng loại tiền tệ (bao gồm tỉ giá chuyển đổi và tên đơn vị tiền tệ). Hãy chuyển đổi một số lượng tiền từ loại đơn vị tiền tệ này sang loại đơn vị tiền tệ khác.

Ví dụ, với tỉ giá chuyển đổi là:

- 1 Euro = 1.13 USD
- 1 Euro = 0.74 GBP
- 1 Euro = 1.05 CHF
- 1 Euro = 7.08 CNY

thì:

$$5.00 \text{ USD} = 4.65 \text{ CHF}$$

$$2.50 \text{ GBP} = 23.92 \text{ CNY}$$

$$2.00 \text{ USD} = 1.77 \text{ EUR}$$

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **CONVER.INP** gồm:

- Bốn dòng đầu tiên, mỗi dòng cho biết tỉ giá khi chuyển đổi 1 Euro sang một loại đơn vị tiền tệ. Mỗi dòng chứa 1 số thực có hai số lẻ, theo sau là mã của một loại đơn vị tiền tệ. Dữ liệu đảm bảo cung cấp đầy đủ tỉ giá của 4 loại tiền tệ USD, GBP, CHF, CNY.
- Dòng cuối cùng gồm: số thực có hai số lẻ (số tiền cần chuyển đổi), theo sau là mã đơn vị tiền tệ và mã đơn vị cần chuyển đổi, có định dạng như ví dụ sau:

“5.00 USD in CHF” (cần chuyển 5.00 USD sang CHF)

Kết quả: Ghi ra file văn bản **CONVER.OUT** gồm 1 dòng chứa đẳng thức mô tả kết quả chuyển đổi theo ví dụ mẫu. Số thực trong kết quả chuyển đổi được làm tròn 2 số lẻ. Các giá trị trên cùng 1 dòng cách nhau bởi dấu cách.

CONVER . INP	CONVER . OUT
1.13 USD 0.74 GBP 1.05 CHF 7.08 CNY 5.00 USD in CHF	5.00 USD = 4.65 CHF
1.13 USD 0.74 GBP 1.05 CHF 7.08 CNY 2.50 GBP in CNY	2.50 GBP = 23.92 CNY
1.13 USD 0.74 GBP 1.05 CHF 7.08 CNY 2.00 USD in EUR	2.00 USD = 1.77 EUR

Bài 4: Phân cách ký tự lớn nhất (4 điểm)

Tên chương trình: **SEPA.PAS**

Phân cách ký tự lớn nhất của một từ là khoảng cách lớn nhất giữa hai ký tự giống nhau trong một từ.

I	N	T	E	L	L	I	G	E	N	C	E
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Trong ví dụ trên, *Phân cách ký tự lớn nhất* của từ “INTELLIGENCE” là 8 (đó là khoảng cách giữa chữ N đầu tiên đến chữ N cuối cùng và không có hai chữ cái giống nhau khác được phân cách bởi một khoảng cách lớn hơn 8).

Yêu cầu: Tìm *Phân cách ký tự lớn nhất* của 1 từ cho trước.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **SEPA.INP** chứa 1 từ gồm các chữ cái in hoa ('A'..'Z'). Độ dài của từ không vượt quá 255.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **SEPA.OUT** chứa số nguyên là *Phân cách kí tự lớn nhất* của từ đã cho. Nếu trong từ đã cho không chứa 2 kí tự giống nhau thì ghi số 0.

SEPA . INP	SEPA . OUT
INTELLIGENCE	8

Bài 5: Số ngac nhiên (2 điểm)

Tên chương trình: AMA.PAS

Số *đảo ngược* của một số nguyên n là số gồm các chữ số của n nhưng viết theo thứ tự ngược lại (không xét các chữ số 0 ở đầu). Nếu gọi $f(n)$ là hàm đảo ngược của số nguyên n thì $f(6372)=2736, f(7800)=87$.

Số *ngac nhiên* của một số nguyên n là số nguyên k thỏa $k + f(k) = n$.

Số 222 có 2 số *ngac nhiên* là 111 và 210, số 1050 có 9 số *ngac nhiên* là: 129, 228, 327, 426, 525, 624, 723, 822, 921.

Yêu cầu: Hãy xác định số lượng số *ngac nhiên* của số nguyên cho trước.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **AMA.INP** chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^6$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **AMA.OUT** chứa số lượng số *ngac nhiên* của số nguyên n .

AMA . INP	AMA . OUT
222	2

----- 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. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: