

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TIN HỌC

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

Ngày thi: 19/01/2018

(Đề thi có 03 trang, gồm 05 bài)

TỔNG QUAN CÁC BÀI THI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1	Tích ba số	3NUM.PAS	3NUM.INP	3NUM.OUT
Bài 2	Chuyển đổi thời gian	TIME.PAS	TIME.INP	TIME.OUT
Bài 3	Tổng các ước	DDSUM.PAS	DDSUM.INP	DDSUM.OUT
Bài 4	Công tắc đèn	SWITCH.PAS	SWITCH.INP	SWITCH.OUT
Bài 5	Tổng gần nhất	CLOSET.PAS	CLOSET.INP	CLOSET.OUT

Bài 1: Tích ba số (2 điểm)

Tên chương trình: 3NUM.PAS

Cho số nguyên n (có thể là số âm, số 0 hoặc số dương) và có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^{12} . Hãy tìm 3 số nguyên phân biệt sao cho tích của chúng bằng n .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản 3NUM.INP chứa số nguyên n ($0 \leq |n| \leq 10^{12}$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản 3NUM.OUT chứa 3 số nguyên (cách nhau bởi dấu cách) thỏa mãn yêu cầu đề bài. Nếu không tìm được lời giải, hãy đưa ra ba số không (cách nhau bởi dấu cách). Nếu có nhiều lời giải, hãy đưa ra bộ ba số bất kỳ thỏa mãn yêu cầu đề bài.

3NUM . INP	3NUM . OUT
24	2 3 4

Bài 2: Chuyển đổi thời gian (5 điểm)

Tên chương trình: TIME.PAS

24 giờ đồng hồ (24-hour clock) là một quy ước thời gian trong một ngày, kéo dài từ nửa đêm trước đến nửa đêm sau. Hiện nay, đa số các quốc gia đều chuyển sang sử dụng định dạng 12 giờ trên đồng hồ analog hoặc trên máy vi tính. Cách dùng này vẫn còn đang chiếm ưu thế ở một số quốc gia. Định dạng 12 giờ được dùng nhiều trong các tin nhắn hoặc bài phát biểu, còn định dạng 24 giờ thì được dùng trong các văn bản hoặc trên truyền hình.

Time



Yêu cầu: Viết chương trình chuyển đổi thời gian định dạng 12 giờ (AM/PM) thành thời gian định dạng 24 giờ.

Lưu ý: nửa đêm là 12:00:00AM trên đồng hồ 12 giờ và 00:00:00 trên đồng hồ 24 giờ. Trưa là 12:00:00PM trên đồng hồ 12 giờ, và 12:00:00 giờ đồng hồ 24 giờ.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **TIME.INP** gồm một xâu chứa thời gian theo định dạng 12 giờ (tức hh:mm:ssAM hoặc hh:mm:ssPM), trong đó $01 \leq hh \leq 12$. Lưu ý rằng trong xâu không chứa dấu cách, hh là giờ có 02 chữ số, mm là phút có 02 chữ số, ss là giây có 02 chữ số, AM là giờ buổi sáng và PM là giờ tính từ sau buổi trưa tới nửa đêm.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **TIME.OUT** chứa thời gian theo định dạng 24 giờ, trong đó $00 \leq hh \leq 23$.

TIME . INP	TIME . OUT
07:05:45PM	19:05:45
01:05:55AM	01:05:55

Bài 3: Tổng các ước (5 điểm)

Tên chương trình: DDSUM.PAS

Viết chương trình tính tổng các ước của các ước số của số nguyên N.

Ví dụ, với $N = 10$ có các ước số là $\{1, 2, 5, 10\}$

- Các ước của 1 là: $\{1\}$
- Các ước của 2 là: $\{1, 2\}$
- Các ước của 5 là: $\{1, 5\}$
- Các ước của 10 là: $\{1, 2, 5, 10\}$

Tổng các ước của các ước số của 10 là: $10 + 5 + 5 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 28$

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

Kết quả: Ghi ra file văn bản **DDSUM.OUT** chứa tổng các ước của các ước số của số nguyên N.

DDSUM . INP	DDSUM . OUT
10	28
7	9

Bài 4: Công tắc đèn (4 điểm)

Tên chương trình: SWITCH.PAS

Trên vách tường được bố trí dãy liên tiếp các công tắc để điều khiển một bóng đèn điện, mỗi công tắc có thể được bật hoặc tắt. Được biết đèn chỉ được bật sáng khi có ít nhất hai công tắc được bật và không nằm cạnh nhau.

Yêu cầu: Với trạng thái của các công tắc, bạn cần phải xác định xem đèn có được bật sáng hay không.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **SWITCH.INP** gồm một xâu chứa các ký hiệu "+" hoặc "-", mô tả các trạng thái của các công tắc, từ công tắc đầu tiên đến công tắc cuối cùng và theo thứ tự từ trái sang phải. Ký hiệu "+" cho biết công tắc ở trạng thái "bật", và "-" chỉ trạng thái "tắt".

Kết quả: Ghi ra file văn bản **SWITCH.OUT** chứa chữ "On" (không có dấu ngoặc kép) nếu đèn được bật sáng, hoặc "Off" (không có dấu ngoặc kép) trong trường hợp ngược lại.

SWITCH . INP	SWITCH . OUT
+ - - +	On
- - + +	Off

Bài 5: Tổng gán nhất (4 điểm)

Tên chương trình: CLOSET.PAS

Cho tập hợp A chứa n số nguyên dương phân biệt và số nguyên T. Hãy tìm trong tập hợp A hai số nguyên phân biệt có tổng gần với số nguyên T nhất.

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

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và T, cách nhau bởi dấu cách ($1 \leq n, T \leq 1000$).
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương của tập hợp A.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **CLOSET.OUT** chứa tổng của hai số nguyên phân biệt gần với số nguyên T nhất. Nếu có nhiều lời giải, hãy đưa ra một lời giải bất kỳ.

CLOSET . INP	CLOSET . OUT
5 1 3 12 17 33 34	15

(Hai số được chọn là 3 và 12, có tổng là 15 gần với số $T=1$ nhất)

----- **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: