

ĐỀ CHÍNH THỨC  
(gồm có 2 trang)

Năm học: 2008 – 2009  
Khóa ngày: 19-03-2009  
Môn thi: TIN HỌC  
Thời gian làm bài: 150 phút

**TỔNG QUAN BÀI THI**

	Tên bài	Tên chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
<b>BÀI 1</b>	CHU KỲ	CHUKY.PAS	CHUKY.INP	CHUKY.OUT
<b>BÀI 2</b>	CHIA HẾT CHO 15	CH15.PAS	CH15.INP	CH15.OUT
<b>BÀI 3</b>	SỐ NHỎ NHẤT	SNN.PAS	SNN.INP	SNN.OUT

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

**BÀI 1: CHU KỲ (8 điểm)**

Xét thuật toán sau:

1. đọc  $n$
2. in  $n$
3. Nếu  $n = 1$  thì STOP
4. Nếu  $n$  lẻ thì  $n := 3n + 1$
5. Nếu ngược lại thì  $n := n/2$ .
6. Trở về 2.

Cho  $n = 22$ , dãy sau sẽ được in ra: 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

Có một giả thiết rằng thuật toán trên kết thúc (khi in ra số 1) với mọi số nguyên  $n$ . Mặc dầu thuật toán là đơn giản, chưa ai biết được giả thiết trên có đúng hay không. Tuy nhiên người ta đã kiểm chứng thấy giả thiết đúng với mọi số nguyên  $n$  thỏa  $1 < n < 1.000.000$ .

Cho một số nguyên dương  $n$ , có thể xác định số các số in ra (kể cả số 1). Số các số này gọi là *chiều dài chu kỳ* của  $n$ . Chẳng hạn, chiều dài chu kỳ của 22 là 16.

**Bài toán:**

Cho trước hai số nguyên  $i, j$ , xác định chiều dài chu kỳ lớn nhất của tất cả các số trong khoảng từ  $i$  đến  $j$  và chiều dài chu kỳ nhỏ nhất của tất cả các số trong khoảng từ  $i$  đến  $j$ .

**Dữ liệu:**

Đọc từ tập tin văn bản CHUKY.INP, gồm cặp số nguyên  $i$  và  $j$ . Các số nguyên lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1.000.000.

Giả sử rằng không có phép toán nào trong thuật toán nêu trên gặp các số lớn hơn số nguyên 32-bit.

**Kết quả:**

Ghi ra tập tin văn bản CHUKY.OUT số duy nhất chỉ tổng của chiều dài chu kỳ lớn nhất và chiều dài chu kỳ nhỏ nhất tìm được.

**Ví dụ:**

CHUKY . INP	CHUKY . OUT
1 10	21

**Chú thích:** chiều dài chu kỳ lớn nhất tìm được là 20, chiều dài chu kỳ nhỏ nhất tìm được là 1.

**Bài 2: Chia hết cho 15 (6 điểm)**

Cho một số nguyên trong hệ nhị phân. Xác định xem số nguyên này có chia hết cho 15 hay không.

**Dữ liệu:**

Vào từ tập tin văn bản CH15.INP. Dòng đầu là số nguyên  $T$  ( $0 < T \leq 20$ ) chỉ số bộ dữ liệu trong tập tin dữ liệu. Trên mỗi hai dòng tiếp theo là dữ liệu cho từng bộ dữ liệu, trong đó dòng đầu là số  $N$  chỉ số chữ số 0, 1 của số nguyên trong hệ nhị phân ( $1 < N < 10000$ ), dòng kế tiếp là số nguyên tương ứng.

**Kết quả:**

Ghi ra tập tin văn bản CH15.OUT, gồm  $T$  dòng, mỗi dòng là các số 1 hay 0 tùy theo các số nguyên tương ứng có chia hết cho 15 hay không.

**Ví dụ:**

CH15 . INP	CH15 . OUT
4	1
5	0
11110	0
2	1
11	
6	
101010	
4	
1111	

**Bài 3: SỐ NHỎ NHẤT (6 điểm)**

Cho số nguyên dương  $X$ . Tìm số nhỏ nhất lớn hơn  $X$  có cùng các chữ số với  $X$ .

**Dữ liệu:**

Vào từ tập tin văn bản SNN.INP, gồm duy nhất số nguyên dương  $X$  ( $1 \leq X \leq 999999$ ).

Chữ số đầu của  $X$  không là số 0.

**Kết quả:**

Ghi ra trong tập tin văn bản SNN.OUT, gồm số nguyên dương tìm được, nếu không tìm được ghi ra số 0.

**Ví dụ:**

SNN . INP	SNN . OUT
156	165

SNN . INP	SNN . OUT
330	0

**HẾT**  
**GIÁM THỊ KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM**