

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI - LỚP 9
Năm học 2008-2009

Môn : Tin học

Ngày thi: 17 - 2 - 2009

Thời gian làm bài: 150 phút.

(Đề thi gồm 02 trang)

Câu 1: Tìm số (8 điểm)

Tên file chương trình: CAU1.PAS

Nhập vào từ bàn phím 3 số nguyên dương p, q, N ($1 < p < q < 30000, 1 < N < 100$)

Xuất ra file output.inp

- + Dòng 1 : in ra ước chung lớn nhất của 2 số p, q
- + Dòng 2: in ra số lượng nguyên tố trong đoạn $[p, q]$
- + Dòng 3: in ra bội số chung nhỏ nhất của 3 số p, q, N
- + Dòng 4: in ra chữ số thứ N trong phần thập phân của thương số khi chia p cho q .

Ví dụ:

Nhập $p = 4, q = 13, N = 5$	
Output.inp	Giải thích
1	Ước số chung lớn nhất của 4 và 13 là 1
4	Có 4 số nguyên tố trong đoạn $[4, 13]$ là 5, 7, 11, 13
260	Bội số chung nhỏ nhất của 3 số 4, 13, 5 là 260
9	Thung số của 4 chia 13 là 0.3076 2307692307..., chữ số thứ 5 ở phần thập phân là chữ số 2.

Câu 2: Tính cước (6 điểm)

Tên file chương trình: CAU2.PAS

Hãng cung cấp dịch vụ Internet DDD đ ra một gói cước khuyến khích người sử dụng, theo thời gian sử dụng càng nhiều sẽ được hưởng giá cước ưu đãi hơn. Cụ thể, với từng tháng giá cước sẽ được tính như sau:

- Từ giờ thứ 1 đến giờ thứ 30 phải trả 3000 đồng/giờ
- Từ giờ thứ 31 đến giờ thứ 60 phải trả 2500 đồng/giờ
- Từ giờ thứ 61 đến giờ thứ 90 phải trả 1800 đồng/giờ
- Từ giờ thứ 91 trở đi chỉ phải trả 1000 đồng/giờ

Gia đình An đã đăng ký sử dụng gói cước trên, bố An yêu cầu An phải thống kê thời gian sử dụng của từng tháng trong năm và đến hết năm phải báo cho bố biết hai thông tin sau:

- 1) **Những** tháng nào phải trả nhiều tiền nhất?
- 2) Tổng số tiền phải trả của cả năm?

Là học sinh giỏi môn Tin học, em hãy giúp An thực hiện các yêu cầu trên. .

Nhập vào từ bàn phím 12 số nguyên không âm, lần lượt là số giờ sử dụng Internet trong từng tháng của gia đình An từ tháng 1 đến tháng 12.

Xuất ra file output.inp

+ Dòng 1: in ra những tháng phải trả nhiều tiền nhất (các số cách nhau bởi dấu cách)

+ Dòng 2: in ra tổng số tiền phải trả của cả 12 tháng.

Ví dụ:

Nhập vào 12 số 20 30 35 60 90 100 91 61 31 135 60 135	
<i>Output.inp</i>	<i>Giải thích</i>
10 12 2037800	Tháng 10 và tháng 12 phải trả nhiều tiền nhất Số tiền phải trả lần lượt từng tháng là: 60000, 90000, 102500, 165000, 219000, 229000, 220000, 166800, 92500, 264000, 165000, 264000, do đó tổng số tiền phải trả trong cả năm là 2037800

Câu 3: Thu gọn số (6 điểm)

Tên file chương trình: CAU3.PAS

Cho số nguyên dương N , người ta tạo ra số nguyên M bằng cách viết liên tiếp nhau các số nguyên từ 1 đến N . Ví dụ, với $N = 13$, ta có $M = 12345678910111213$. Người ta tiến hành thu gọn M bằng cách: Trong số M lần lượt xóa tất cả các chữ số ở vị trí chẵn thu được số M_1 , sau đó trong M_1 ta lại xóa tất cả các chữ số ở vị trí lẻ thu được số M_2 , rồi lại xóa tất cả các chữ số ở vị trí chẵn trong M_2 , ... cho đến khi chỉ còn lại một chữ số.

$M = 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10\ 11\ 12\ 13 \rightarrow M_1 = 1\ 3\ 5\ 7\ 9\ 0\ 1\ 2\ 3 \rightarrow M_2 = 3\ 7\ 0\ 2 \rightarrow M_3 = 3\ 0 \rightarrow M_4 = 0$

Yêu cầu: Cho số nguyên dương N ($1 < N < 10^6$). Hãy xác định chữ số còn lại sau quá trình thu gọn số M tương ứng.

Nhập vào từ bàn phím một số nguyên dương N .

Xuất ra màn hình chữ số còn lại sau quá trình thu gọn số M .

Ví dụ:

Nhập $N=4$	
<i>Kết quả ra màn hình</i>	<i>Giải thích</i>
3	Với $N=4$, ta có số $M = 1234$, lần lượt thu gọn M như sau: $M = 1\ 2\ 3\ 4 \rightarrow M_1 = 1\ 3 \rightarrow M_2 = 3$