

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 02 trang, gồm 03 câu)

MÔN THI: TIN HỌC-CẤP THPT

NGÀY THI: 23/3/2025

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian phát đề)

Học sinh tạo thư mục là số báo danh của mình, lưu các bài làm với tên tương ứng *cau1.???, cau2.???, cau3.???* vào thư mục vừa tạo (dấu ??? được thay bằng phần mở rộng của ngôn ngữ lập trình dùng để viết chương trình)

Hãy lập trình giải các bài toán bên dưới.

Câu 1 (7,0 điểm) Số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^{10}$) được gọi là số đẹp nếu với mỗi chữ số x của N có x lần xuất hiện chữ số đó trong N .

Ví dụ: Số 3133 là số đẹp vì chữ số 1 có 1 lần xuất hiện, chữ số 3 có 3 lần xuất hiện; số 224 không phải là số đẹp vì chữ số 4 xuất hiện 1 lần.

Yêu cầu: Tìm số đẹp nhỏ nhất lớn hơn N .

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím số nguyên dương N .

Dữ liệu ra: Xuất ra màn hình số nguyên dương thỏa yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

Nhập từ bàn phím
100

Xuất ra màn hình
122

Giải thích: Số đẹp nhỏ nhất lớn hơn 100 là 122.

Câu 2 (7,0 điểm) Một dãy số nguyên dương F được gọi là dãy số đặc biệt nếu thỏa mãn các điều kiện sau:

- $F_1 = 1$;
- $F_i = F_{i-1} * 2$, với $i > 1$;
- Các chữ số trong F_i được sắp xếp theo thứ tự tăng dần (các chữ số 0 ở đầu F_i là không có nghĩa và có thể xóa đi).

Yêu cầu: Cho số n ($1 \leq n \leq 10^{10}$), bạn hãy tìm số F_n .

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím số nguyên dương n .

Dữ liệu ra: Xuất ra màn hình số F_n thỏa yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

Nhập từ bàn phím
7

Xuất ra màn hình
46

Giải thích: Với $n = 7$ dãy số F gồm các phần tử: 1; 2; 4; 8; 16; 23; 46. Vậy $F_7 = 46$.

Câu 3 (6,0 điểm) Các phòng máy tính của trường được cung cấp một số trang thiết bị. Sau khi hoàn thành việc lắp đặt dư ra rất nhiều hộp rỗng dùng để chứa CPU, chuột, màn hình, bàn phím,.... với mặt đáy hình chữ nhật. Nhân viên thiết bị muốn xếp gọn các hộp với nhau để sử dụng khi cần di chuyển. Biết rằng hộp A xếp lồng vào trong hộp B nếu

chiều rộng và chiều dài mặt đáy của hộp A nhỏ hơn hộp B. Chiều cao của các hộp không quan trọng.

Yêu cầu: Xác định số lượng hộp nhiều nhất mà nhân viên thiết bị xếp lồng vào nhau.

Dữ liệu vào: Từ tập tin văn bản XepHCN.INP gồm:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 10^5$).
- Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo ghi hai số nguyên dương a_i và b_i là độ dài hai cạnh đáy của hộp thứ i ($1 \leq i \leq N$).

Kết quả ra: Xuất ra màn hình một số nguyên dương thỏa yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

XEPHCN.INP	
5	
1 5	
2 7	
3 6	
5 9	
4 8	

Xuất ra màn hình	
4	

Giải thích:

- Hộp 1 (1;5) có thể xếp lồng vào hộp 2 (2;7) vì chiều rộng hộp 1 nhỏ hơn chiều rộng hộp 2 và chiều dài hộp 1 nhỏ hơn chiều dài hộp 2.

- Hộp 2 (2;7) không thể xếp lồng vào hộp 3 (3;6) vì chiều dài hộp 2 lớn hơn chiều dài hộp 3.

- Số lượng nhiều nhất các hộp xếp được là 4 (có 2 cách xếp theo thứ tự các hộp là: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 4$ hoặc $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 4$).

.....HẾT.....

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ tên thí sinh:SBD:

Cán bộ coi thi 1 (ký ghi rõ họ tên):Cán bộ coi thi 2 (ký ghi rõ họ tên):