SỞ GIÁO DỤC VÀO ĐÀO TẠO
LÀO CAI

ĐỀ GÕ LẠI

KỲ THI CHỌN HSG CẤP TỈNH THCS
NĂM HỌC: 2025-2026
Môn thi: Tin học
Ngày thi: 11/3/2026
Thời gian: 150 phút *(không kể thời gian giao đề)*

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Tên bài	Tên chương trình	Điểm	Thời gian
Câu 1	Cau1.*	4,0	1 giây
Câu 2	Cau2.*	4,0	1 giây
Câu 3	Cau3.*	4,0	1 giây
Câu 4	Cau4.*	4,0	1 giây
Câu 5	Cau5.*	4,0	1 giây

Dấu (*) trong tên file chương trình tùy thuộc vào ngôn ngữ lập trình mà học sinh sử dụng là: Pascal, C++, Python. Thí sinh bắt buộc phải đặt tên file chương trình như ở bảng trên.

Em hãy lập trình giải các bài toán sau:

Câu 1. (4,0 điểm)

Trong giờ toán học Minh được An đưa cho một con số với yêu cầu hãy biến đổi số đó thành số tối giản. An đưa ra quy tắc tìm số tối giản như sau: Tính tổng các chữ số của nó cho đến khi thu được số có một chữ số. Hãy giúp Minh lập trình giải bài toán trên.

Ví dụ: Cho số 12, ta có: 12 biến đổi 1+2=3. Vậy số tối giản của số 12 là 3.

Yêu cầu: Cho số nguyên dương N. Em hãy lập trình tìm số tối giản của N.

Dữ liệu vào: Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương N ($N \leq 10^9$).

Kết quả: Một số duy nhất là số tối giản của N.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
5432	5	5432 biến đổi thành 5+4+3+2=14; 14 biến đổi thành 1+4=5.

Câu 2. (4,0 điểm)

Tại vương quốc Baza nhà vua thường xuyên phải chuyển thư cho các Quý tộc ở địa phương, để đảm bảo tính bảo mật các mật thư luôn có một dãy mật mã. Các Quý tộc ở địa phương muốn đọc được nội dung thư cần tìm ra khóa trong dãy mật mã. Khóa là số có giá trị lớn nhất có trong dãy mật mã. Bạn hãy giúp các nhà Quý tộc địa phương tìm ra khóa.

Yêu cầu: Hãy tìm khóa trong dãy mật mã. Dữ liệu vào đảm bảo luôn có khóa.

Dữ liệu vào: Cho xâu ký tự S với độ dài không quá 1000 ký tự gồm các ký tự chữ cái và ký tự số; các ký tự số liền nhau sẽ tạo thành một số duy nhất.

Kết quả: Khóa tìm được thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích

A12bcde543cec123	543	Các số trong dãy gồm: 12; 543; 123 trong đó số 543 là số lớn nhất.

Ràng buộc:

- Có 70% số test với các số có trong xâu có giá trị $\leq 10^{18}$*;*

- Có 30% số test với các số trong xâu có giá trị $> 10^{18}$.

Câu 3. (4,0 điểm)

Theo quan điểm của người Mazan những số đẹp là số có số lượng các ước của nó là số nguyên tố ví dụ: Số 9 có số lượng các ước là 3 gồm các ước (1, 3, 9) vì vậy số 9 là số đẹp. Bạn hãy giúp người Mazan tìm số lượng số đẹp trong đoạn từ 1 đến N cho trước.

Dữ liệu vào: Số nguyên dương N $(1 \leq N \leq 10^7)$.

Kết quả: Một số duy nhất là số lượng số đẹp trong đoạn từ 1 đến N.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả	Giải thích
10	6	Các số đẹp trong đoạn [1..10] gồm: 2, 3, 4, 5, 7, 9.

Ràng buộc:

- Có 40% số test/điểm ứng với $1 \leq N \leq 10^3$;

- Có 30% số test/điểm ứng với $10^3 \leq N \leq 5 \times 10^5$;

- Có 30% số test/điểm ứng với $10^6 \leq N \leq 10^7$.

Câu 4. (4,0 điểm)

Trường THCS A chuẩn bị kỷ niệm 50 năm thành lập trường. Trong buổi kỷ niệm nhà trường có tổ chức một buổi khiêu vũ dạ hội và sẽ mời các thành viên trong câu lạc bộ (CLB) khiêu vũ của trường tham gia. Trong câu lạc bộ khiêu vũ của trường có N bạn nam và M bạn nữ đang tích cực tập luyện các điệu nhảy như waltz, minuet, polonaise và quadrille…

Để buổi kỷ niệm diễn ra hoàn hảo nhất cô giáo giao cho trưởng CLB khiêu vũ chọn ra một số cặp đôi để tham gia buổi khiêu vũ sao cho kỹ năng khiêu vũ của các đối tác trong mỗi cặp đôi phải chênh lệch không quá 1.

Với N bạn nam trong CLB mỗi bạn nam sẽ có kỹ năng khiêu vũ là a_i $(i = 1,2,3, \dots, N)$. Và M bạn nữ trong CLB mỗi bạn nữ sẽ có kỹ năng khiêu vũ là b_j $(j = 1,2,3, \dots, M)$.

Yêu cầu: Hãy lập trình để xác định số lượng cặp đôi tối đa có thể được hình thành từ N bạn nam và M bạn nữ trong CLB của trường để tham gia lễ kỷ niệm 50 năm thành lập trường thỏa mãn điều kiện độ chênh lệch về kỹ năng khiêu vũ của các đối tác trong mỗi cặp đôi không quá 1.

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên N $(1 \leq N \leq 10^5)$ là số lượng các bạn nam trong CLB.

- Dòng thứ hai chứa dãy số $a_1, a_2, \dots, a_N$ $(1 \leq a_i \leq 10^9)$, trong đó a_i là kỹ năng khiêu vũ của bạn nam thứ i.

- Dòng thứ ba chứa một số nguyên M $(1 \leq M \leq 10^5)$ là số lượng các bạn nữ trong CLB.

- Dòng thứ tư chứa dãy số $b_1, b_2, \dots, b_N$ $(1 \le b_i \le 10^9)$, trong đó b_i là kỹ năng khiêu vũ của bạn nữ thứ i.

Kết quả: In ra một số duy nhất là số lượng cặp đôi tối đa có thể được hình thành.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
4 1 4 6 2 5 5 1 5 7 9	3	Số cặp đôi có thể hình thành tối đa là 3 cặp đôi: (1, 1); (4, 5); (6, 5).
4 4 2 3 6 4 8 9 8 10	0	Không có cặp đôi nào được hình thành thỏa mãn yêu cầu.

Ràng buộc:

- *Có 20% số test/điểm ứng với* $1 \le N, M \le 10^3; 0 < a_i, b_j \le 10^6$.
- *Có 80% số test/điểm ứng với* $10^4 \le N, M \le 10^5; 10^6 < a_i, b_j \le 10^9$.

Câu 5. (4,0 điểm)

Một sân Pickerball nhận được nhiều đơn đặt sân từ N đội chơi. Các đội chơi muốn sử dụng sân bóng trong khoảng thời gian từ a_iđến b_j và trả số tiền c_j. Em hãy giúp chủ sân tính toán để sắp xếp lịch thuê sân làm sao nhận được nhiều tiền nhất và thỏa mãn điều kiện hai đội bất kỳ có khoảng thời gian sử dụng sân không giao nhau.

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu là số nguyên dương N, là số đội đặt sân $(1 < N \le 3000)$;
- N dòng sau mỗi dòng gồm 3 chỉ số a_i, b_i, c_i $(1 \le a_i, b_i, c_i \le 10^4)$.

Kết quả: Số tiền lớn nhất mà chủ sân nhận được.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
4 1 2 7 3 4 3 2 5 3 3 5 9	16	Chọn đội đặt lịch (1 2 7) và đội đặt lịch (3 5 9) có tổng tiền lớn nhất là 7 + 9 = 16.

Ràng buộc:

- *Có 20% số test/điểm ứng với* $1 \le N \le 100$;
- *Có 80% số test/điểm ứng với* $100 < N \le 3000$;

---------- HẾT ----------

*Thí sinh **không** được sử dụng tài liệu. Giám thị **không** giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh……..……Số báo Danh……