TRƯỜNG THCS SI MA CAI
TỔ: TOÁN - TIN - CN

ĐỀ CHÍNH THỨCĐỀ KHẢO SÁT HSG LỚP 9 LẦN 03
Năm học: 2026 – 2027
Môn: Tin học
Ngày khảo sát: 28/11/2026
Thời gian: 150 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề thi gồm: 02 trang, 05 câu)

TỔNG QUAN BÀI THI

Tên bài	Tệp chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm
Câu 1 (4,0 điểm): SỐ CÂN BẰNG TỔNG	CAU1.*	Vào - Ra chuẩn		4,0
Câu 2 (4,0 điểm): CHUẨN HÓA DANH TỪ	CAU2.*			4,0
Câu 3 (4,0 điểm): CHỮ SỐ CHÍNH PHƯƠNG	CAU3.*			4,0
Câu 4 (4,0 điểm): PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI	CAU4.*			4,0
Câu 5 (4,0 điểm): ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC SẠCH	CAU5.*			4,0

Thí sinh chỉ được phép sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc C++ hoặc Python để giải các bài toán. Khi đó dấu * trong Tệp chương trình sẽ là .pas, .cpp hoặc .py.

Câu 1 (4,0 điểm): SỐ CÂN BẰNG TỔNG.
Một số nguyên dương N được gọi là số cân bằng tổng nếu thỏa mãn cả hai điều kiện sau:
1. N là số chia hết cho 3.
2. Tổng các chữ số của N là một số chẵn.

Yêu cầu: Cho số nguyên dương N, hãy kiểm tra xem N có phải là số cân bằng tổng hay không.Dữ liệu vào: Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^9$).
Dữ liệu ra: In ra YES nếu N là số cân bằng tổng. Ngược lại in ra NO.
Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
138	YES	N = 138 chia hết cho 3; Tổng các chữ số = 1 + 3 + 8 = 12 (là số chẵn).
135	NO	N = 135 chia hết cho 3, nhưng tổng các chữ số = 1 + 3 + 5 = 9 (là số lẻ, không thỏa mãn điều kiện 2).
124	NO	N = 124 không chia hết cho 3 (không thỏa mãn điều kiện 1).

Subtask 1 (60% số điểm tương ứng với 60% số test): $1 \le N \le 10^6$.
Subtask 2 (40% số điểm tương ứng với 40% số test): $10^6 < N \le 10^9$.

Câu 2 (4,0 điểm): CHUẨN HÓA DANH TỪ.

Trong quá trình số hóa hồ sơ học sinh tham gia kỳ thi chọn Học sinh giỏi, danh sách họ và tên thí sinh thường bị nhập lỗi: thừa nhiều dấu khoảng trắng ở đầu, cuối hoặc xen kẽ giữa các từ; các chữ cái hoa và thường bị đặt lộn xộn. Một danh từ riêng (họ và tên) được gọi là chuẩn hóa nếu thỏa mãn các quy tắc sau:

1. Không có dấu khoảng trắng thừa ở đầu và cuối xâu.
2. Giữa hai từ liền nhau chỉ có đúng một dấu khoảng trắng duy nhất.
3. Chữ cái đầu tiên của mỗi từ phải được viết hoa, tất cả các chữ cái còn lại trong từ đó phải được viết thường.

Yêu cầu: Cho xâu ký tự S biểu diễn họ tên ban đầu. Hãy in ra xâu S sau khi đã được chuẩn hóa theo quy tắc trên.

Dữ liệu vào: Một dòng duy nhất chứa xâu ký tự S gồm các chữ cái tiếng Anh và dấu khoảng trắng (độ dài ban đầu $|S| \le 255$).Dữ liệu ra: Một dòng duy nhất chứa xâu ký tự đã được chuẩn hóa.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
nguYen vAn An	Nguyen Van An	Xóa các khoảng trắng thừa ở đầu, cuối và giữa các từ; viết hoa chữ cái đầu mỗi từ: Nguyen, Van, An.
ha Noi	Ha Noi	Viết hoa chữ H và chữ N, các chữ còn lại viết thường, giữa 2 từ chỉ có 1 khoảng trắng.

Subtask 1 (50% số điểm tương ứng với 50% số test): Độ dài xâu ban đầu $|S| \le 100$, xâu chỉ chứa duy nhất một từ (không có dấu khoảng trắng), chỉ cần xử lý lỗi chữ hoa/chữ thường.

Subtask 2 (50% số điểm tương ứng với 50% số test): Độ dài xâu ban đầu $100 < |S| \le 255$, xâu gồm nhiều từ và có nhiều dấu khoảng trắng dư thừa ở đầu, cuối hoặc xen kẽ giữa các từ.

Câu 3 (4,0 điểm): CHỮ SỐ CHÍNH PHƯƠNG.

Một số chính phương là số tự nhiên có căn bậc hai là một số tự nhiên (ví dụ: 0, 1, 4, 9, 16, …). Trong các chữ số từ 0 đến 9, các chữ số 0, 1, 4, 9 là những số chính phương có một chữ số. Ta gọi chúng là các chữ số chính phương. Cho một số nguyên dương N.Yêu cầu: Hãy đếm xem trong số N có bao nhiêu chữ số chính phương và tính tổng của các chữ số chính phương đó.

Dữ liệu vào: Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương N ($1 \le N \le 10^{18}$).

Dữ liệu ra: Ghi trên một dòng gồm hai số nguyên cách nhau một khoảng trắng: số lượng chữ số chính phương và tổng của chúng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
148920	4 14	Các chữ số chính phương là: 1, 4, 9, 0 (có 4 chữ số). Tổng = 1 + 4 + 9 + 0 = 14.
235678	0 0	Không có chữ số chính phương nào.

Subtask 1 (60% số điểm tương ứng với 60% số test): $1 \le N \le 10^9$.

Subtask 2 (40% số điểm tương ứng với 40% số test): $10^9 < N \le 10^{18}$.

Câu 4 (4,0 điểm): PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI.

Một trang trại nông nghiệp công nghệ cao lắp đặt một hệ thống gồm N tấm pin năng lượng mặt trời xếp thành một hàng dọc (đánh số từ 1 đến N). Qua theo dõi, lượng điện năng sinh ra trong ngày của tấm pin thứ i là A_i (đơn vị kWh, $A_i \ge 0$). Một bộ biến áp thông minh được kết nối để thu nhận điện năng từ đúng K tấm pin liên tiếp nhau trên hàng.Yêu cầu: Hãy giúp kỹ sư quản lý chọn vị trí kết nối biến áp sao cho tổng điện năng thu được là lớn nhất.

Dữ liệu vào:

Dòng 1: Chứa hai số nguyên dương N và K ($1 \le K \le N \le 10^5$).

Dòng 2: Chứa N số nguyên không âm $A_1, A_2, \ldots, A^9$ ($0 \le A_i \le 10$), các số cách nhau một khoảng trắng.

Dữ liệu ra: Một số nguyên duy nhất là tổng điện năng lớn nhất thu được.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
8 4 3 1 7 4 8 2 5 1	21	Cụm 4 tấm pin liên tiếp [7, 4, 8, 2] (từ vị trí 3 đến 6) cho tổng sản lượng điện là 7 + 4 + 8 + 2 = 21 (lớn nhất).

Subtask 1 (40% số điểm tương ứng với 40% số test): $N \le 1000$, $K \le N$.

Subtask 2 (60% số điểm tương ứng với 60% số test): $1000 < N \le 10^5$, $K \le N$.

Câu 5 (4,0 điểm): ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC SẠCH.

Nhằm nâng cao đời sống nhân dân, chính quyền địa phương triển khai dự án lắp đặt đường ống dẫn nước sạch dọc theo một trục đường liên thôn gồm N hộ gia đình (đánh số từ 1 đến N) xếp thành một hàng dọc. Chi phí thi công lắp đặt

nhánh ống nước cho hộ gia đình thứ i là A_i triệu đồng ($A_i > 0$). Tổng nguồn vốn ngân sách được duyệt tối đa cho dự án là M triệu đồng.Yêu cầu: Ban quản lý muốn chọn một đoạn gồm các hộ gia đình liên tiếp để thi công sao cho số lượng hộ gia đình được cấp nước sạch là nhiều nhất mà tổng chi phí thi công không vượt quá ngân sách M.

Dữ liệu vào:

Dòng 1: Chứa hai số nguyên dương N và M ($1 \le N \le 10^5$; $1 \le M \le 10^{14}$).

Dòng 2: Chứa N số nguyên dương $A_1, A_2, \ldots, A_n$ ($1 \le A_i \le 10^9$), các số cách nhau một khoảng trắng.

Dữ liệu ra: Một số nguyên duy nhất là số lượng hộ gia đình liên tiếp nhiều nhất có thể lắp đặt.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
6 18 5 3 4 6 7 2	4	Đoạn 4 hộ gia đình liên tiếp [5, 3, 4, 6] có tổng chi phí là 5 + 3 + 4 + 6 = 18 ≤ 18, phục vụ được 4 hộ (độ dài đoạn dài nhất thỏa mãn).

Subtask 1 (40% số điểm tương ứng với 40% số test): $N \le 1000$; $M \le 10^9$; $A_i \le 10^9$.

Subtask 2 (60% số điểm tương ứng với 60% số test): $1000 < N \le 10^5$; $M \le 10^{14}$; $A_i \le 10^9$.

---------- Giám thị coi thi không giải thích gì thêm ----------