

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 03 trang)

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2025-2026

Môn: TIN HỌC

Ngày thi: 06/3/2026

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Tổng quan đề thi:

Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1. Số đặc biệt	SPECNUM.*	SPECNUM.INP	SPECNUM.OUT
Bài 2. Bộ ba số nguyên	COUNT.*	COUNT.INP	COUNT.OUT
Bài 3. Kế hoạch xây dựng	PLAN.*	PLAN.INP	PLAN.OUT
Bài 4. Hội thảo	AICONF.*	AICONF.INP	AICONF.OUT

Dấu * được thay thế bởi PAS hay CPP, PY tùy theo ngôn ngữ lập trình.

Bài 1. (5,0 điểm) SỐ ĐẶC BIỆT

Một số nguyên dương được gọi là số “đặc biệt” nếu tổng các chữ số của nó là một số nguyên tố. Ví dụ:

- Số 14 có tổng các chữ số bằng 5 là số nguyên tố nên 14 gọi là số đặc biệt.
- Số 97 có tổng các chữ số bằng 16 không là số nguyên tố nên 97 không là số đặc biệt.

Yêu cầu: Cho hai số nguyên dương L, R . Hãy đếm xem có bao nhiêu số đặc biệt trong đoạn $[L, R]$.

Dữ liệu vào: Cho từ tệp văn bản SPECNUM.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương L, R cách nhau ít nhất một dấu cách ($1 \leq L \leq R \leq 10^{15}$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản SPECNUM.OUT gồm một dòng chứa một số nguyên duy nhất là số lượng số đặc biệt tìm được.

Ví dụ:

SPECNUM.INP	SPECNUM.OUT
10 20	5

Giới hạn dữ liệu:

- Có 80% số test ứng với 80% số điểm có giá trị $L \leq R \leq 10^5$;
- Có 20% số test ứng với 20% số điểm có giá trị $L \leq R \leq 10^{15}$.

Bài 2. (5,0 điểm) BỘ BA SỐ NGUYÊN

Cho số nguyên dương n và dãy gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n .

Yêu cầu: Hãy đếm số lượng bộ ba phần tử có chỉ số khác nhau i, j, k ($i < j < k$) sao cho $a_i < a_j < a_k$.

Dữ liệu vào: Cho từ tệp văn bản COUNT.INP có dạng:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$), giữa các số cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản COUNT.OUT gồm một dòng chứa một số nguyên duy nhất là số lượng bộ ba số nguyên tìm được.

Ví dụ:

COUNT.INP	COUNT.OUT
6 3 9 4 7 5 8	7

Giới hạn dữ liệu:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm có giá trị $n \leq 10^2$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm có giá trị $n \leq 10^3$.
- Có 20% số test ứng với 20% số điểm có giá trị $n \leq 10^5$.

Bài 3. (5,0 điểm) KẾ HOẠCH XÂY DỰNG

Hệ thống giao thông trong một thành phố có n nút giao thông được đánh số từ 1 đến n và m tuyến đường hai chiều nối giữa các nút giao thông này. Công ty ABC đã xây dựng một hệ thống k cửa hàng đặt tại các nút giao thông. Công ty lên kế hoạch xây dựng một kho hàng đặt tại một nút giao thông sao cho khoảng cách từ nơi đặt kho đến cửa hàng xa kho nhất là nhỏ nhất.

Yêu cầu: Xác định vị trí nút giao thông đặt kho hàng sao cho khoảng cách từ nơi đặt kho đến cửa hàng xa kho nhất là nhỏ nhất.

Dữ liệu vào: Cho từ tệp văn bản **PLAN.INP** có dạng:

- Dòng thứ nhất chứa ba số nguyên dương n, k, m ($1 \leq k \leq n \leq 10^3, 1 \leq m \leq 10^4$);
- Dòng thứ hai chứa k số nguyên a_1, a_2, \dots, a_k tương ứng là vị trí các nút giao thông đặt k cửa hàng ($1 \leq a_i \leq n, a_i \neq a_j \forall i \neq j$);
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo chứa ba số nguyên u, v, c mô tả tuyến đường thứ i nối hai nút giao thông u và v có khoảng cách c ($1 \leq u, v \leq n, u \neq v, 1 \leq c \leq 10^6$). Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách. Dữ liệu vào luôn đảm bảo tìm được kết quả bài toán.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **PLAN.OUT** gồm một dòng chứa một số nguyên duy nhất là khoảng cách nhỏ nhất từ nơi đặt kho đến cửa hàng xa kho nhất.

Ví dụ:

PLAN.INP	PLAN.OUT	Giải thích
6 4 7 2 3 5 4 1 2 2 1 4 3 1 6 2 2 4 4 2 5 3 3 4 5 4 6 4	7	Đặt nhà kho tại vị trí nút giao thông 4, khoảng cách xa nhất từ nhà kho đến cửa hàng tại vị trí 5 là 7. Đây là giá trị nhỏ nhất so với các phương án đặt nhà kho tại các vị trí khác.

Giới hạn dữ liệu:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm có giá trị $n \leq 10^2$;
- Có 60% số test ứng với 60% số điểm có giá trị $n \leq 10^3$.

Bài 4. (5,0 điểm) HỘI THẢO

Hội thảo khoa học về lĩnh vực trí tuệ nhân tạo có n đại biểu tham dự tại một hội trường lớn. Trong hội trường chỉ có m ghế, do đó tại mỗi thời điểm có không quá m người được ngồi. Với đại biểu thứ i ($1 \leq i \leq n$) cho biết các thông tin sau:

- Người thứ i có mặt từ thời điểm s_i đến thời điểm f_i ;
- Nếu người i ngồi ghế trong một đơn vị thời gian thì mức độ nhiệt tình đóng góp ý kiến trong đơn vị thời gian ngồi đó là a_i , còn nếu đứng thì mức độ nhiệt tình đóng góp ý kiến trong đơn vị thời gian đứng là b_i . Tuy nhiên, có thể có người lại thích đứng hơn thích ngồi dù còn thừa ghế ($a_i < b_i$).

Yêu cầu: Cho thông tin về n người tham dự hội thảo và số ghế m có trong hội trường, hỏi tổng mức độ nhiệt tình tham gia đóng góp ý kiến lớn nhất là bao nhiêu?

Dữ liệu vào: Cho từ tệp văn bản **AICONF.INP** có dạng:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương n, m ($1 \leq n, m \leq 10^5$);
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo ghi bốn số nguyên a_i, b_i, s_i, f_i ($|a_i|, |b_i| \leq 10^9$; $0 < s_i < f_i < 10^9$).

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Dữ liệu vào đảm bảo kết quả bài toán không vượt quá giá trị 10^{18} .

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **AICONF.OUT** gồm một dòng chứa một số nguyên duy nhất là tổng mức độ nhiệt tình tham gia đóng góp ý kiến lớn nhất có thể.

Ví dụ:

AICONF.INP	AICONF.OUT	Giải thích
4 2 10 -10 2 3 -1 -3 1 4 6 -6 1 3 7 4 2 4	28	<ul style="list-style-type: none"> • Người 1 ngồi ghế từ thời điểm 2 đến thời điểm 3, đóng góp: 10 • Người 2 ngồi ghế từ thời điểm 1 đến thời điểm 2, đứng từ thời điểm 2 đến thời điểm 3, ngồi ghế từ thời điểm 3 đến thời điểm 4, đóng góp: $-1+(-3)+(-1) = -5$ • Người 3 ngồi ghế từ thời điểm 1 đến thời điểm 3, đóng góp: $6+6 = 12$ • Người 4 đứng từ thời điểm 2 đến thời điểm 3, ngồi ghế từ thời điểm 3 đến thời điểm 4, đóng góp $4+7 = 11$ <p>Như vậy, tổng mức độ nhiệt tình tham gia là: $10+(-5)+12+11 = 28$</p>

Giới hạn dữ liệu:

- Có 10% số test ứng với 10% số điểm có giá trị $n = 1$;
- Có 10% số test ứng với 10% số điểm có giá trị $n = 2$;
- Có 20% số test ứng với 20% số điểm có giá trị $n \leq 100$.
- Có 60% số test ứng với 60% số điểm có giá trị $n \leq 10^5$.

--- HẾT ---