

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Tin học

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề thi gồm có 03 trang)

Ngày thi: 04/4/2025

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên câu	Tên file chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Thời gian
1	Đếm các cặp số	CAU1.*	CAU1.INP	CAU1.OUT	1.0 giây
2	Ghép giày	CAU2.*	CAU2.INP	CAU2.OUT	0.4 giây
3	Doanh thu lớn nhất	CAU3.*	CAU3.INP	CAU3.OUT	0.3 giây
4	Bảng số	CAU4.*	CAU4.INP	CAU4.OUT	0.5 giây

- Dấu * được thay thế bởi C, CPP hoặc PY của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là C, C++ hoặc Python.

- Trong file dữ liệu vào ra, các số trên cùng một hàng được ghi cách nhau một dấu cách.

Câu 1 (5.0 điểm). Đếm các cặp số

Cho ba số nguyên dương n, A và B ($1 \leq n, A, B \leq 2 \times 10^6$).

Yêu cầu: Đếm số lượng cặp số (x, y) thỏa mãn $1 \leq x < y \leq n$ và $A \leq x + y \leq B$.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản CAU1.INP ghi lần lượt các số là n, A và B ($A \leq B$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản CAU1.OUT một số duy nhất là số lượng cặp số tìm được.

Ví dụ:

CAU1.INP	CAU1.OUT
5 6 9	6
2024 2025 2025	1012

Ràng buộc:

- Có 70% số điểm: $1 \leq n \leq 2000$;
- Có 20% số điểm: $2000 < n \leq 10^5$ và $A = B$;
- Có 10% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Câu 2 (5.0 điểm). Ghép giày

Công ty giày thời trang vừa nhập về kho N chiếc giày từ nhà máy, thông tin mỗi chiếc giày là một xâu gồm 4 ký tự có ý nghĩa như sau:

- Ký tự đầu tiên là L hoặc R tương ứng với chiếc giày đó bên trái hoặc bên phải;
- Ký tự thứ hai là R hoặc B tương ứng với chiếc giày đó màu đỏ hoặc màu xanh;
- Hai ký tự số cuối cùng cho biết kích cỡ của chiếc giày.

Ví dụ xâu $LB42$ cho biết chiếc giày này là bên trái, màu xanh và kích cỡ là 42. Xâu $RR30$ cho biết chiếc giày này là bên phải, màu đỏ và kích cỡ là 30.

Hai chiếc giày bên trái và bên phải được ghép thành một đôi khi chúng có cùng kích cỡ nhưng màu sắc khác nhau. Mỗi chiếc giày chỉ thuộc tối đa một đôi giày.

Yêu cầu: Đếm số lượng đôi giày nhiều nhất công ty có thể ghép được từ những chiếc giày đã nhập.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản **CAU2.INP** gồm:

- Dòng thứ nhất chứa duy nhất số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^6$);
- Trong N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một xâu kí tự biểu diễn thông tin một chiếc giày.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **CAU2.OUT** một số duy nhất là số lượng đôi giày ghép được.

Ví dụ:

CAU2.INP	CAU2.OUT	Giải thích
5 RB30 LB30 RB30 LB42 LR30	1	Ghép được LR30 với RB30 thành một đôi.

Ràng buộc:

- Có 60% số điểm: $1 \leq N \leq 1000$;
- Có 20% số điểm: $1000 < N < 10^5$;
- Có 20% số điểm: $10^5 < N \leq 10^6$.

Câu 3 (5.0 điểm). Doanh thu

Doanh thu của một công ty trong N ngày tiếp theo (các ngày được đánh số từ 1 đến N , $1 < N \leq 10^5$) dự kiến lần lượt là $A_1, A_2, \dots, A_N$ ($|A_i| \leq 10^9$). Hội đồng quản trị của công ty muốn chọn ra ít nhất K ngày liên tiếp nhau ($1 \leq K < N$) sao cho tổng doanh thu trong những ngày được chọn là lớn nhất.

Yêu cầu: Tính tổng doanh thu lớn nhất mà hội đồng quản trị có thể chọn được.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản **CAU3.INP** gồm:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương N và K ;
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên $A_1, A_2, \dots, A_N$.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **CAU3.OUT** một số duy nhất là tổng doanh thu lớn nhất chọn được.

Ví dụ:

CAU3.INP	CAU3.OUT	Giải thích
5 2 1 2 3 4 -5	10	Chọn 4 ngày có doanh thu lần lượt: 1, 2, 3 và 4.
6 2 1 -2 3 -4 5 -1	4	Chọn 3 ngày có doanh thu lần lượt: 3, -4 và 5.

Ràng buộc:

- Có 40% số điểm: $1 < N \leq 200$;
- Có 30% số điểm: $200 < N \leq 2000$;
- Có 30% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Câu 4 (5.0 điểm). Bảng số

Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử có giá trị lần lượt $A_1, A_2, \dots, A_N$. Bảng số B gồm N hàng và N cột, các hàng và cột đều được đánh số từ 1 đến N theo thứ tự từ trên xuống dưới và từ trái sang phải, giá trị tại ô ở hàng i và cột j của bảng B là $B_{ij} = A_i \times A_j$ ($1 \leq i, j \leq N$).

Ví dụ với $A = (1, 5, 3, 2)$ thì B là:

1	5	3	2
5	25	15	10
3	15	9	6
2	10	6	4

Khi đặt quân xe ở ô (i, j) trên bảng thì tất cả các ô trên hàng i và cột j đều bị quân xe không chế, ngoại trừ ô nó đang đứng.

Yêu cầu: Cho biết vị trí đặt quân xe, tính tổng giá trị các ô trên bảng B bị quân xe không chế.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản **CAU4.INP** gồm:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^3$);
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên $A_1, A_2, \dots, A_N$ ($1 \leq A_i \leq 10^4$);
- Dòng thứ ba ghi số nguyên dương M ($1 \leq M \leq 2 \times 10^5$) là số lần đặt quân xe;
- Dòng thứ i trong M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số nguyên x_i và y_i là chỉ số hàng và chỉ số cột của ô đặt quân xe ở lần thứ i ($1 \leq i \leq M, 1 \leq x_i, y_i \leq N$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **CAU4.OUT** gồm M dòng, mỗi dòng ghi một tổng tương ứng với vị trí đặt quân xe.

Ví dụ:

CAU4.INP	CAU4.OUT
4	58
1 5 3 2	38
2	
2 3	
3 1	

Ràng buộc:

- Có 60% số điểm: $1 \leq N, M \leq 100$;
- Có 40% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

- Họ và tên thí sinh:.....; Số báo danh:.....