

Kỳ thi	Kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp tỉnh Thanh Hóa - Môn Tin học THCS		
Năm học	2023–2024	Bảng thi	
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	4
Tổng điểm	20 điểm	Ngày thi	

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tập vào	Tập ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Chuẩn hoá xâu	CAU1.INP	CAU1.OUT	1 s	1024 MB	8,0
2	Gà và chó	CAU2.INP	CAU2.OUT	1 s	1024 MB	6,0
3	Số đặc biệt	CAU3.INP	CAU3.OUT	1 s	1024 MB	4,0
4	Đường thẳng	CAU4.INP	CAU4.OUT	1 s	1024 MB	2,0

Bài 1. Chuẩn hoá xâu

- Làm đặt tên các biến trong mã nguồn theo chuẩn `PropCase`. Chuẩn này có các quy ước:
- Tên biến gồm các chữ cái Latin `A–Z`, `a–z` và các chữ số `0–9`;
 - Ký tự đầu tiên của tên biến không phải là chữ số;
 - Chữ cái đầu tiên của mỗi từ tiếp theo trong tên biến được viết in hoa.
- Ví dụ: `DiemTbHk1`, `lop9A10`, ...
- Làm muốn tải mã nguồn lên GitHub với các biến được đặt theo chuẩn `join_case`, có quy ước:
- Tên biến gồm các chữ cái Latin thường `a–z`, chữ số `0–9` và dấu gạch nối dưới `_`;
 - Tên biến không bắt đầu bằng chữ số hoặc dấu `_`;
 - Hai từ trong tên biến được tách nhau bởi dấu `_`.
- Ví dụ: `diem_tb_hk1`, `lop9_a10`, ...

Yêu cầu: Đổi tên biến từ chuẩn `PropCase` sang chuẩn `join_case`.

Dữ liệu vào: Tập `CAU1.INP` gồm một xâu là tên biến hợp lệ theo chuẩn `PropCase`.

Kết quả: Ghi ra tập `CAU1.OUT` một xâu là tên biến sau khi đổi sang chuẩn `join_case`.

Ràng buộc: Độ dài xâu là n , với $1 \leq n \leq 1000$.

Ví dụ:

CAU1.INP	CAU1.OUT
DiemTbHk1	diem_tb_hk1
lop9A10	lop9_a10

Bài 2. Gà và chó

- Cần mua một con gà và một con chó. Giá mua gà và giá mua chó là các số nguyên dương; giá mua gà luôn nhỏ hơn giá mua chó. Tổng số tiền phải trả cho cả hai con không được vượt quá n .
- Yêu cầu:** Đếm số cách chọn hai mức giá thỏa mãn các điều kiện trên.
- Dữ liệu vào:** Tập `CAU2.INP` gồm một dòng chứa số nguyên dương n .
- Kết quả:** Ghi ra tập `CAU2.OUT` một số nguyên là số cách mua một con gà và một con chó thỏa mãn yêu cầu.
- Ràng buộc:** $3 \leq n \leq 2 \times 10^9$.
- Chấm điểm:**

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	70%	$n \leq 10^3$.
2	20%	$n \leq 10^6$.
3	10%	$n \leq 2 \times 10^9$.

Ví dụ:

CAU2 . INP	CAU2 . OUT
5	4

Giải thích:

Có 4 cặp giá (gà, chó) có tổng không vượt quá 5: (1, 2), (1, 3), (1, 4) và (2, 3).

Bài 3. Số đặc biệt

Một số tự nhiên được gọi là *số đối xứng* nếu viết các chữ số của nó theo chiều ngược lại vẫn thu được chính số đó. Ví dụ, 88 và 858 là các số đối xứng.

Một số được coi là *số đặc biệt* nếu nó là số đối xứng và có từ 3 ước số nguyên tố khác nhau trở lên. Ví dụ, 858 là số đặc biệt vì $858 = 2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13$; số 88 không đặc biệt vì chỉ có hai ước nguyên tố khác nhau là 2 và 11.

Yêu cầu: Cho hai số nguyên dương a, b . Tính tổng các số đặc biệt trong đoạn từ a đến b .

Dữ liệu vào: Tập CAU3 . INP chứa hai số nguyên dương a, b .

Kết quả: Ghi ra tập CAU3 . OUT một số nguyên là tổng tìm được.

Ràng buộc: $1 \leq a < b \leq 10^7$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	60%	$1 \leq a < b \leq 10^3$.
2	20%	$10^3 < a < b \leq 10^6$.
3	20%	$10^6 < a < b \leq 10^7$.

Ví dụ:

CAU3 . INP	CAU3 . OUT
88 858	11605

Bài 4. Đường thẳng

Trên cùng một mặt phẳng tọa độ có n đường thẳng phân biệt, đánh số từ 1 đến n . Đường thẳng thứ i có dạng

$$y = a_i x + b_i \qquad (1 \leq i \leq n).$$

Yêu cầu: Đếm số cặp đường thẳng song song trong n đường thẳng đã cho.

Dữ liệu vào: Tập CAU4 . INP gồm:

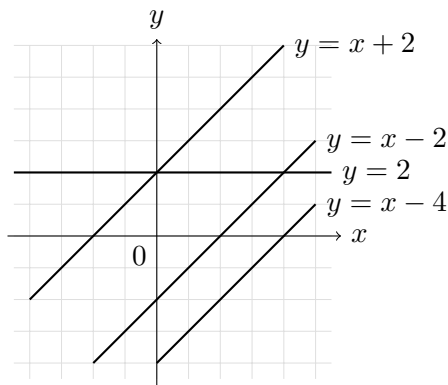
- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ;
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên a_i, b_i biểu diễn đường thẳng thứ i .

Kết quả: Ghi ra tập CAU4 . OUT một số nguyên là số cặp đường thẳng song song.

Ràng buộc: $2 \leq n \leq 3 \times 10^6$; $|a_i|, |b_i| \leq 10^9$; các đường thẳng đã cho đôi một phân biệt.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	50%	$2 \leq n \leq 10^3$; $ a_i , b_i \leq 10^5$.
2	25%	$10^3 < n \leq 10^5$; $ a_i , b_i \leq 10^5$.
3	25%	$10^5 < n \leq 3 \times 10^6$; $ a_i , b_i \leq 10^9$.



Ví dụ:

CAU4.INP	CAU4.OUT
3 1 2 1 -2 0 2	1
3 1 2 1 -2 1 -4	3