

Kỳ thi	Kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp tỉnh – Thanh Hóa (môn Tin học THCS)		
Năm học	2022–2023	Bảng thi	
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	4
Tổng điểm	20 điểm	Ngày thi	

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp vào	Tệp ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Tam giác	TAMGIAC.INP	TAMGIAC.OUT	1 s	1024 MB	8,0
2	Tặng quà	TANGQUA.INP	TANGQUA.OUT	1 s	1024 MB	6,0
3	Thừa số nguyên tố	THUASONT.INP	THUASONT.OUT	1 s	1024 MB	4,0
4	Tổng không	TONG.INP	TONG.OUT	1 s	1024 MB	2,0

Bài 1. TAM GIÁC

Cho ba số a, b, c . Hãy kiểm tra xem a, b, c có thể là số đo ba góc của một tam giác hay không. Nếu có, hãy xác định tam giác đó là tam giác nhọn, tam giác vuông hay tam giác tù.

Yêu cầu: Với mỗi bộ ba a, b, c , in kết quả phân loại tương ứng.

Dữ liệu vào: Tệp TAMGIAC.INP có cấu trúc:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương T , là số bộ test;
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên dương a, b, c .

Kết quả: Tệp TAMGIAC.OUT gồm T dòng. Với mỗi bộ test:

- In 0 nếu a, b, c không thể là số đo ba góc của một tam giác;
- Nếu có thể, in NHON, VUONG hoặc TU tương ứng với tam giác nhọn, vuông hoặc tù.

Ràng buộc: $T < 100$.

Ví dụ:

TAMGIAC.INP	TAMGIAC.OUT
2	0
47 43 80	NHON
47 53 80	

Bài 2. TẶNG QUÀ

Nhân dịp Giáng Sinh đang tới gần, Mandy chuẩn bị N món quà có giá trị lần lượt là $a_1, a_2, \dots, a_N$. Mandy muốn tặng quà cho các bạn, mỗi bạn một món quà và những bạn được tặng đều nhận quà có giá trị như nhau. Để bày tỏ sự thân thiết, Mandy chỉ tặng những món quà có giá trị lớn nhất trong số những món quà đã chuẩn bị.

Yêu cầu: Hãy tính số bạn tối đa Mandy có thể tặng quà theo các tiêu chí trên.

Dữ liệu vào: Tệp TANGQUA.INP gồm:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương N ;
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$.

Kết quả: Tệp TANGQUA.OUT gồm một số nguyên là số bạn tối đa có thể được tặng quà.

Ràng buộc: $N < 10^5, a_i < 10^9$.

Ví dụ:

TANGQUA.INP	TANGQUA.OUT
6	2
7 3 1 2 4 7	

Bài 3. THỪA SỐ NGUYÊN TỐ

Cho số nguyên dương $N > 1$. Hãy phân tích N ra thừa số nguyên tố, tức tìm các số nguyên tố phân biệt $p_1, p_2, \dots, p_k$ và các số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_k$ sao cho

$$N = p_1^{a_1} p_2^{a_2} \cdots p_k^{a_k}.$$

Yêu cầu: In phân tích thừa số nguyên tố của N theo thứ tự tăng dần của các p_i .

Dữ liệu vào: Tập THUASONT.INP gồm một dòng chứa số nguyên dương N .

Kết quả: Tập THUASONT.OUT có cấu trúc:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương k ;
- k dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi hai số p_i và a_i cách nhau một dấu cách. Các p_i được sắp xếp tăng dần.

Ràng buộc: $1 < N \leq 10^{12}$.

Ví dụ:

THUASONT.INP	THUASONT.OUT
10	2 2 1 5 1
12	2 2 2 3 1

Giải thích: $10 = 2^1 \cdot 5^1$ và $12 = 2^2 \cdot 3^1$.

Bài 4. TỔNG KHÔNG

Cho số nguyên dương n và dãy số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$. Một đoạn con của dãy là một dãy các phần tử liên tiếp $a_L, a_{L+1}, \dots, a_R$ với $1 \leq L \leq R \leq n$.

Yêu cầu: Hãy đếm số đoạn con có tổng các phần tử bằng 0.

Dữ liệu vào: Tập TONG.INP gồm:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$.

Kết quả: Tập TONG.OUT gồm một số nguyên không âm là số đoạn con thỏa mãn.

Ràng buộc: $1 < n \leq 10^5$.

Ví dụ:

TONG.INP	TONG.OUT
4 3 4 -7 3	2