

ĐỀ SỐ 18. ĐỀ THI HSG CẤP TỈNH LỚP 9 TỈNH THANH HÓA NĂM HỌC 2022 – 2023

Tổng quan đề thi

Bài	Tên bài	Tên file	Tên file input	Tên file output	Điểm
1	Tam giác	TAMGIAC.*	TAMGIAC.INP	TAMGIAC.OUT	8
2	Tặng quà	TANGQUA.*	TANGQUA.INP	TANGQUA.OUT	6
3	Thừa số nguyên tố	THUASONT.*	THUASONT.INP	THUASONT.OUT	4
4	Tổng không	TONG.*	TONG.INP	TONG.OUT	2

Dấu * là PY hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình là PYTHON hay C++

BÀI 1. Tam giác

Cho ba số a, b, c . Hãy kiểm tra xem a, b, c có thể là số đo 3 góc của một tam giác không? Nếu có thể là số đo 3 góc của một tam giác thì đó là tam giác nhọn, tam giác vuông hay tam giác tù?

Dữ liệu: Vào từ file **TAMGIAC.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương $T < 100$ là số bộ test.
- T dòng sau mỗi dòng gồm 3 số a, b, c .

Kết quả: Ghi ra file **TAMGIAC.OUT** gồm T dòng tương ứng với T bộ test:

- Nếu không thể là số đo của 3 góc của một tam giác thì ghi ra số 0.
- Nếu có thể là số đo 3 góc của một tam giác thì ghi ra từ NHON hoặc VUONG hoặc TU tùy vào kết quả kiểm tra

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 có chuẩn bị N món quà có giá trị lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_N . Em muốn tặng quà cho các bạn, mỗi bạn một món quà và các bạn đều được tặng quà có giá trị như nhau. Để bày tỏ sự thân thiết, em sẽ chỉ tặng những món quà có giá trị lớn nhất trong những món quà mà mình đã chuẩn bị. Vì Mandy có rất nhiều bạn, hãy giúp em tính xem có thể tặng quà cho tối đa bao nhiêu bạn theo những tiêu chí trên.

Dữ liệu: Vào từ file **TANGQUA.INP** cấu trúc như sau:

- Dòng 1: số nguyên dương N ($N \leq 10^5$)

- Dòng 2: chứa N số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_N ($a_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file **TANGQUA.OUT** gồm một số nguyên là kết quả tìm được.

Ví dụ:

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

BÀI 3. Thừa số nguyên tố

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

$$N = p_1^{a_1} \times p_2^{a_2} \times \dots \times p_k^{a_k}$$

Dữ liệu: Vào từ file **THUASONT.INP** gồm một dòng duy nhất chứa số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^{12}$)

Kết quả: ghi ra file **THUASONT.OUT** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương k .
- k dòng sau, dòng thứ i ghi hai số p_i và a_i được sắp xếp tăng dần.

Ví dụ:

THUASONT.INP	THUASONT.OUT	Giải thích
10	2 2 1 5 1	$10 = 2^1 \times 5^1$
12	2 2 2 3 1	$12 = 2^2 \times 3^1$

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 nguyên tử liên tiếp a_L, a_{L+1}, \dots, a_R trong đó $1 \leq L \leq R \leq n$. Hãy tính xem trong dãy đã cho có bao nhiêu đoạn con có tổng số các phần tử bằng 0.

Dữ liệu: Vào từ file **TONG.INP** có cấu trúc như sau:

- 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 .

Kết quả: Ghi ra file **TONG.OUT** duy nhất một số, là số đoạn con thỏa mãn đề bài.

Ví dụ:

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