

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TIN HỌC – THCS

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

**Tổng quan bài thi:**

| Bài   | Tên bài           | File chương trình | File dữ liệu vào | File kết quả |
|-------|-------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Bài 1 | TAM GIÁC          | TAMGIAC.*         | TAMGIAC.INP      | TAMGIAC.OUT  |
| Bài 2 | TẶNG QUÀ          | TANGQUA.*         | TANGQUA.INP      | TANGQUA.OUT  |
| Bài 3 | THỪA SỐ NGUYÊN TỐ | THUASONT.*        | THUASONT.INP     | THUASONT.OUT |
| Bài 4 | TỔNG KHÔNG        | TONG.*            | TONG.INP         | TONG.OUT     |

Dữ vào là đúng đắn, không cần phải kiểm tra. Trong các file dữ liệu vào/ra, nếu dữ liệu trên cùng một dòng thì được cách nhau bởi ít nhất 1 dấu cách. Dấu (\*) trong tên file chương trình biểu thị đuôi file tùy thuộc vào ngôn ngữ lập trình sử dụng.

**Bài 1. TAM GIÁC (8 điểm)**

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 hay tam giác vuông hay tam giác tù?

**Dữ liệu vào:** Cho trong tệp **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 tệp **TAMGIAC.OUT** gồm  $T$  dòng ứng với  $T$  bộ test:

- Nếu không thể là số đo 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 (6 điểm)**

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 tặng những món quà có giá trị lớn nhất trong số 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 tệp **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 tệp **TANGQUA.OUT** một số nguyên là kết quả tìm được.

**Ví dụ:**

| TANGQUA.INP      | TANGQUA.OUT |
|------------------|-------------|
| 6<br>7 3 1 2 4 7 | 2           |

### **Bài 3. THỪA SỐ NGUYÊN TỐ (4 điểm)**

Cho số nguyên dương  $N > 1$ . Hãy phân tích  $N$  ra 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:

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

**Dữ liệu vào:** Từ tệp văn bản **THUASONT.INP** có cấu trúc như sau:

- Gồm một dòng duy nhất chứa số nguyên dương  $N$ ,  $1 < N \leq 10^{12}$ .

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản **THUASONT.OUT** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương  $k$ .
- $k$  dòng sau, dòng thứ  $i$  ghi hai số  $p_i$  và  $a_i$  cách nhau một dấu cách, các số  $p_i$  được sắp xếp tăng dần.

**Ví dụ:**

| THUASONT.INP | THUASONT.OUT    |
|--------------|-----------------|
| 10           | 2<br>2 1<br>5 1 |
| 12           | 2<br>2 2<br>3 1 |

\* *Giải thích:*

- $10 = 2^1 \cdot 5^1$ .
- $12 = 2^2 \cdot 3^1$ .

### **Bài 4. TỔNG KHÔNG (2 điểm)**

Cho số nguyên dương  $n$  và dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Một đoạn con là một dãy các phần tử liên tiếp  $a_L, \dots, a_R$  trong đó  $1 \leq L \leq R \leq n$ . Hãy tính xem trong dãy đã cho có bao nhiêu đoạn con có tổng các phần tử bằng 0.

**Dữ liệu vào:** Từ tệp văn bản **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 tệp văn bản **TONG.OUT** duy nhất một số, là số đoạn con thỏa mãn đề bài.

**Ví dụ:**

| TONG.INP      | TONG.OUT |
|---------------|----------|
| 4<br>3 4 -7 3 | 2        |

----- **HẾT** -----

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ, tên thí sinh: .....; Số báo danh: .....  
Chữ ký của cán bộ coi thi 1: .....; Chữ ký của cán bộ coi thi 2: .....