

## ĐỀ KIỂM TRA

### Thời gian làm bài 150 phút

#### Bài 1. ƯỚC DƯƠNG

Số  $x$  được gọi là ước dương của  $N$  khi thỏa mãn:

$x$  là số nguyên dương

$N$  chia hết cho  $x$

Yêu cầu: Cho số nguyên dương  $N$ . Hãy đếm số lượng ước dương của  $N$ .

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản UOC.INP chứa một số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 10^{12}$ ).

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản UOC.OUT một số nguyên duy nhất là số lượng các ước số lẻ nguyên dương của  $n$ .

**Ràng buộc:**

- Có 70% số test ứng với 70% số điểm có  $n \leq 10^6$ ;
- 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

**Ví dụ:**

UOC.INP	UOC.OUT	GIẢI THÍCH
6	4	Các ước dương của 6 là 1, 2, 3, 6

#### Bài 2. CHIA QUÀ

Trường THPT A chia quà cho học sinh cuối năm 2020, có  $X$  chiếc áo và  $Y$  hộp bánh. Phương án chia quà là chọn ra  $N$  học sinh sao cho số áo và số hộp bánh có thể chia đều cho  $N$  học sinh này mà không dư lại cái nào, đồng thời các học sinh sẽ nhận số lượng quà như nhau.

Yêu cầu: Tìm tất cả phương án chia quà thỏa mãn điều kiện trên. Giả sử rằng số học sinh của trường là đủ để thực hiện tất cả phương án chia quà.

**Dữ liệu vào từ file CHIAQUA.INP**

- Gồm hai số nguyên dương  $X$  và  $Y$  ( $X, Y \leq 10^9$ )

**Kết quả ra ghi vào file CHIAQUA.OUT**

- in ra một số duy nhất là kết quả tìm được.

**Ví dụ:**

CHIAQUA.INP	CHIAQUA.OUT
8 12	3

**Giải thích:**

- Phương án 1: chọn ra 1 học sinh: mỗi em sẽ nhận 8 áo và 12 hộp bánh.
- Phương án 2: chọn ra 2 học sinh: mỗi em sẽ nhận 4 áo và 6 hộp bánh.
- Phương án 3: chọn ra 4 học sinh: mỗi em sẽ nhận 2 áo và 3 hộp bánh.

#### Bài 3. Đếm cặp số

Cho dãy số nguyên dương gồm  $N$  phần tử  $a_1, a_2, \dots, a_N$ . In ra số lượng cặp  $(i, j)$  thỏa mãn:

- $1 \leq i < j \leq N$ ;
- $\gcd(a_i, a_j) = K$ .

Trong đó  $\gcd(X, Y)$  là ước chung lớn nhất của hai số nguyên dương  $X$  và  $Y$ .

**Dữ liệu** vào từ tệp PAIRGCD.INP gồm hai dòng:

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương  $N$  và  $K$  ( $N \leq 10^6, K \leq 10^9$ );
- Dòng thứ hai chứa  $N$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $a_i \leq 1000$ )

**Kết quả** ra ghi vào tệp PAIRGCD.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.

**Ví dụ**

PAIRGCD.INP	PAIR.GCD.OUT
3 3 21 6 18	2

*Ràng buộc:* có 50% số test tương ứng với 50% số điểm có  $n \leq 10^3$

#### Bài 4. ĐÀN KIẾN

Có  $n$  con kiến đang đứng trên 1 đường thẳng, con kiến thứ  $i$  đứng tại vị trí  $a_i$ .

Hãy tìm tổng khoảng của  $n$  con kiến so với từng vị trí  $a_i$

**Dữ liệu** vào từ file DANKIEN1.INP, có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên gồm  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ )
- Dòng tiếp theo gồm  $n$  số, số thứ  $i$  là tọa độ  $a_i$  của con kiến thứ  $i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) ( $1 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_n \leq 10^9$ )

**Kết quả** ghi ra file DANKIEN1.OUT Gồm một dòng duy nhất chứa  $n$  số ứng với  $n$  đáp án cần tìm.

**Ví dụ:**

DANKIEN1.INP	DANKIEN1.OUT
5 1 2 3 4 5	10 7 6 7 10

*Giải thích:*

Khoảng cách của từng con kiến so với vị trí  $a_1 = 1$  lần lượt là: 0 1 2 3 4, nên đáp án là  $0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 10$

Khoảng cách của từng con kiến so với vị trí  $a_2 = 2$  lần lượt là: 1 0 1 2 3, nên đáp án là  $1 + 0 + 1 + 2 + 3 = 7$

Khoảng cách của từng con kiến so với vị trí  $a_3 = 3$  lần lượt là: 2 1 0 1 2, nên đáp án là  $2 + 1 + 0 + 1 + 2 = 6$