

**Tổng quan đề thi:**

STT	Tên bài	Tên file chương trình	Tên file dữ liệu vào	Tên file Kết quả ra	Điểm	Thời gian
Bài 1	<b>Chia 2 số nguyên tố</b>	<b>C2SNT.*</b>	<b>C2SNT.INP</b>	<b>C2SNT.OUT</b>	6	2 giây
Bài 2	<b>Số cặp</b>	<b>PAIRNUM.*</b>	<b>PAIRNUM.INP</b>	<b>PAIRNUM.INP</b>	7	2 giây
Bài 3	<b>Biến đổi về số 0</b>	<b>ZERO.*</b>	<b>ZERO.INP</b>	<b>ZERO.OUT</b>	7	2 giây

*Chú ý: Dấu '\*' được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình tương ứng là Pascal hoặc C.*

**Bài 1: Chia 2 số nguyên tố**

Có 2 số nguyên tố  $a$  và  $b$  với  $a \neq b$ ;  $b \neq 2$  và  $b \neq 5$ . Tỷ thực hiện chia  $a : b$  thì được một số  $x$  là thập phân vô hạn tuần hoàn.

**Yêu cầu:** Cho trước số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 10^{16}$ ). Hãy tìm chữ số thứ  $n$  sau dấu phẩy của số  $x$ .

**Dữ liệu vào:** Đọc ở file văn bản **C2SNT.INP** 3 số  $a, b, n$ . Trong đó:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên tố  $a$  ( $a \leq 10^7$ ).
- Dòng thứ hai chứa số nguyên tố  $b$  ( $b \neq a$ ;  $b \neq 2$ ;  $b \neq 5$ ;  $b \leq 10^7$ ).
- Dòng thứ ba chứa số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 10^{16}$ ).

**Dữ liệu ra:** Ghi ra File văn bản **C2SNT.OUT** một chữ số thứ  $n$  sau dấu phẩy của số  $x$ .

Ví dụ:

C2SNT.INP	C2SNT.OUT
5 7 15	4

*Giải thích:  $x = 5 : 7 = 0,714285714285714285...$  Chữ số thứ 15 sau dấu phẩy của số  $x$  là chữ số 4.*

**Ràng buộc:**

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có  $n \leq 10^8$ .
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có  $b \leq 10^4$ .
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có  $n \leq 10^{16}$ ,  $b \leq 10^7$

**Bài 2. Số cặp**

Cho một mảng gồm  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ . Hỏi có bao nhiêu cặp số bằng nhau? (Bao nhiêu cặp  $a_i = a_j$  với  $i \neq j$ ,  $(a_i, a_j)$  và  $(a_j, a_i)$  chỉ được tính là 1 cặp)

**Dữ liệu vào:** Đọc ở file văn bản **PAIRNUM.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng thứ nhất là chiều dài  $n$  của mảng ( $1 \leq n \leq 10^5$ )
- Dòng thứ hai gồm  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^5$ ), mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

**Dữ liệu ra:** Ghi ra File văn bản **PAIRNUM.OUT** một số nguyên xác định số lượng các cặp bằng nhau.

**Ví dụ**

PAIRNUM.INP	PAIRNUM.OUT
7 6 2 4 2 4 3 4	4

### Bài 3. Biến đổi về số 0

Cho số nguyên  $N$ , tại mỗi bước, bạn được thực hiện một trong hai phép biến đổi sau:

1. Nếu có hai số nguyên dương  $a$  và  $b$  mà  $N = a \times b$  ( $a \neq 1, b \neq 1$ ) thì bạn có thể biến đổi  $N = \max(a, b)$ ;
2. Giảm giá trị của  $N$  xuống 1 đơn vị.

Yêu cầu: Hãy tính số phép biến đổi ít nhất để biến đổi số  $N$  thành số 0.

**Dữ liệu vào:** Vào từ file văn bản **ZERO.INP**:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 1000$ ) là số lượng bộ dữ liệu;
- $Q$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  mô tả bộ dữ liệu thứ  $i$ : chứa duy nhất một số nguyên  $N$  ( $N \leq 10^6$ );

**Dữ liệu ra:** Ghi ra file văn bản **ZERO.OUT** trên  $Q$  dòng, dòng thứ  $i$  ghi câu trả lời cho một bộ dữ liệu thứ  $i$  tương ứng trong file dữ liệu vào.

**Ví dụ**

ZERO.INP	ZERO.OUT
2	3
3	3
4	