

**CONTEST 05 (05/7/2020)****TỔNG QUAN**

<i>TT</i>	<i>Bài</i>	<i>File CT</i>	<i>File Input</i>	<i>File Output</i>	<i>Time</i>
1	Cắt dây	CATDAY.*	CATDAY.INP	CATDAY.OUT	1s
2	Phân số nguyên	PSNGUYEN.*	PSNGUYEN.INP	PSNGUYEN.OUT	1s
3	Xâu tiền tố dài nhất	XAUTT.*	XAUTT.INP	XAUTT.OUT	2s
4	Cân	CANK.*	CANK.INP	CANK.OUT	2s

Dấu \* được thay thế bởi PAS hay CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

**Bài 1: Cắt dây**

Cho một sợi dây dài  $m$  mét. Người ta muốn cắt sợi dây thành hai sợi sao cho độ dài của một sợi gấp  $k$  lần sợi kia.

**Yêu cầu:** Tìm độ dài của hai sợi dây sau khi cắt.

**Dữ liệu vào:** Từ tệp văn bản CATDAY.INP ghi hai số  $m$  và  $k$  ( $0 < k < m \leq 10^{18}$ ) trên cùng dòng cách nhau một dấu cách.

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản CATDAY.OUT hai số nguyên dương là độ dài của hai sợi dây sau khi cắt theo thứ tự từ nhỏ đến lớn. Nếu bài toán không có nghiệm thì ghi số -1.

Ví dụ 1:

CATDAY.INP	CATDAY.OUT
20 4	4 16

Ví dụ 2

CATDAY.INP	CATDAY.OUT
5 3	-1

**Bài 2: Phân số nguyên**

Cho trước hai số nguyên dương  $m$  và  $n$  với  $1 < m \leq 10^{15}$ ;  $1 < n \leq 10^7$ . Hãy xác định có bao nhiêu cặp số nguyên dương  $(p; q)$  thỏa mãn đồng thời cả 3 điều kiện:  $p < m$ ;  $q < n$  và phân số  $(m+p)/(n+q)$  có giá trị là một số nguyên.

**Dữ liệu vào:** Từ file văn bản PSNGUYEN.INP gồm:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương  $m$  ( $1 < m \leq 10^{15}$ )
- Dòng thứ hai nguyên dương  $n$  ( $1 < n \leq 10^7$ )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản PSNGUYEN.OUT một số nguyên  $k$  là số cặp số nguyên dương  $(p; q)$  thỏa yêu cầu trong đề bài

Ví dụ:

PSNGUYEN.INP	PSNGUYEN.OUT
5	1
3	

*Giải thích: Chỉ có 1 cặp số  $(p, q)$  thỏa mãn yêu cầu bài toán là  $(3, 1)$ .*

### Bài 3: Xâu tiền tố

Xâu A được gọi là tiền tố của xâu B nếu  $\text{length}(A) \leq \text{length}(B)$  và sau khi ta xóa đi một số kí tự cuối cùng của B thì thu được xâu A.

**Yêu cầu:** Cho N xâu, bạn hãy tìm một xâu dài nhất sao cho nó là tiền tố của ít nhất 2 trong số N xâu đã cho. Nếu có nhiều xâu thỏa mãn có cùng độ dài, hãy đưa ra đáp án xuất hiện đầu tiên theo thứ tự từ điển.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản XAUTT.INP:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương N ( $2 \leq N \leq 5000$ ).
- Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo ghi xâu  $W_i$  ( $2 \leq \text{length}(W_i) \leq 100$ ).

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản XAUTT.OUT một dòng duy nhất ghi xâu tiền tố dài nhất thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

XAUTT.INP	XAUTT.OUT
7 CHEDDAR CHESO CHAOURCE PARMESAN CHAUMES ROQUEFORT POSSIA	CHA

### Bài 4: Cân

Cho  $n$  quả cân được đánh số thứ tự từ 1 đến  $n$  và một cái cân hai đĩa. Quả cân thứ  $i$  ( $i = 1 \dots n$ ) có trọng lượng  $M_i$  kg. Để cân một vật có trọng lượng  $k$  kg, người ta có thể đặt vật cần cân và các quả cân lên hai đĩa cân sao cho cân thăng bằng.

**Yêu cầu:** Hãy tìm cách cân vật  $k$ .

**Dữ liệu vào:** Từ tệp văn bản CANK.INP gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương  $n$  ( $0 < n \leq 20$ ).

- Dòng thứ hai ghi  $n$  số nguyên dương  $M_1, M_2, \dots, M_n$  có giá trị không vượt quá 1000. Giữa các số được ghi cách nhau một dấu cách.

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản CANK.OUT ‘YES’ nếu có thể cân được vật  $k$  ngược lại ghi ‘NO’.

Ví dụ:

CANK.INP	CANK.OUT
4 8 1 2 3 4	YES

*Giải thích: Bỏ vật  $k$  và quả cân có trọng lượng 1 kg lên một đĩa cân và những quả cân còn lại lên đĩa cân bên kia.*