

ĐỀ KHÔNG CHUYÊN, CHUYÊN LẦN 7

Câu 1: (ANAGRAM)

Xâu **anagram** là xâu được tạo ra bằng cách thay đổi vị trí các kí tự trong xâu gốc. Ví dụ, nếu ta thay đổi vị trí của các chữ cái trong xâu "madamcurie", ta được xâu anagram "radiumcame". Lưu ý rằng nếu **A** là xâu anagram của xâu **B**, thì **B** cũng là xâu anagram của xâu **A**.

Với hai xâu **s1** và **s2**, nếu một xâu con liên tiếp **s01** của xâu **s1** là xâu anagram của xâu con liên tiếp **s02** của xâu **s2**, thì ta gọi **s01** là một angram chung của hai xâu **s1** và **s2**. **s02** đương nhiên cũng được coi là xâu **anagram** chung liên tiếp của xâu **s1** và **s2**.

Nhiệm vụ của bạn trong bài này là viết chương trình tìm độ dài xâu anagram chung dài nhất của hai xâu **s1** và **s2**.

Dữ liệu

Gồm hai dòng, dòng đầu tiên chứa xâu **s1**, dòng thứ hai chứa xâu **s2**. Hai xâu đều là xâu có độ dài trong đoạn từ **1** đến **4000** và chỉ chứa các chữ cái in thường trong bảng chữ cái tiếng Anh.

Kết quả

Gồm một dòng duy nhất chứa một số nguyên là độ dài xâu **anagram** chung dài nhất của hai xâu **s1** và **s2**.

Input	Output
anagram grandmother	4

Điểm 25.

Câu 2: (COPRIME)

Cho một dãy số nguyên **A** gồm **N** phần tử. Mọi phần tử **x** trong **A** đều có tính chất: nếu **x** chia hết cho một số nguyên tố **p** nào đó, thì **p** phải bé hơn **12**. Tìm một dãy con **B** của dãy đã cho **A** sao cho:

- **B** là dãy con của **A**, tức là có thể thu được **B** bằng cách xóa đi một số phần tử của **A** (theo định nghĩa này, **A** cũng là dãy con của **A**, dãy rỗng cũng là dãy con của **A**);
- **B** là một dãy tăng, tức là phần tử đứng sau phải lớn hơn phần tử đứng trước (theo định nghĩa này, dãy gồm không hoặc một phần tử luôn là dãy tăng);
- Hai phần tử liên tiếp của **B** phải nguyên tố cùng nhau.

Hãy tìm ra dãy con **B** có độ dài lớn nhất thỏa mãn các yêu cầu trên.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương **N** ($1 \leq N \leq 10^5$);
- **N** dòng tiếp theo, dòng thứ **i** chứa số nguyên **ai** ($1 \leq a_i \leq 10^{18}$).

Kết quả

- In ra độ dài lớn nhất của dãy con **B**.

Input	Output
5 27 28 98 81 90	3
3 9 27 81	1

Giải thích ví dụ đầu tiên: Dãy (27,28,81) là một dãy con hợp lệ và có độ dài lớn nhất.

Điểm 25.

Câu 3: (GCD)

Ước chung lớn nhất của hai số nguyên dương **a** và **b** được định nghĩa là số nguyên dương **d** lớn nhất sao cho cả **a** và **b** đều là bội của **d**. Có nhiều thuật toán để tìm ước chung lớn nhất của hai số, ví dụ như thuật toán **Euclide**.

Anh **Kiên** là một người rất yêu thích những thuật toán tìm ước chung lớn nhất. Anh ấy muốn tính ước chung lớn nhất của một tập các số nguyên liên tiếp từ **a** đến **b**. Tuy nhiên, vấn đề trở nên rất rắc rối khi anh **Kiên** muốn tính ước chung lớn nhất của các số lên đến cả trăm chữ số. Bạn có thể giúp anh **Kiên** làm việc này chứ?

Dữ liệu

- Gồm duy nhất một dòng chứa hai số nguyên **a** và **b** ($1 \leq a \leq b \leq 10^{100}$).

Kết quả

- Đưa ra ước chung lớn nhất của tất cả các số nguyên dương từ **a** đến **b**.

Input	Output
451321321314533121 451321321314533121	451321321314533121

Điểm 25.

Câu 4: (NUMBERS)

Trong bài toán này, bạn phải tìm ba chữ số cuối cùng trước dấu phẩy thập phân của $(3 + \sqrt{6})n$. Ví dụ, với $n = 5$, $(3 + \sqrt{6})n \approx 4805.9494$, khi đó đáp án là **805**. Với $n = 2$, $(3 + \sqrt{6})n \approx 29.6969$, khi đó đáp án là **029**.

Dữ liệu

- Gồm một dòng duy nhất chứa một số nguyên dương **n** ($2 \leq n \leq 2 \times 10^9$).

Kết quả

Gồm một dòng duy nhất chứa ba chữ số là ba chữ số cuối cùng trước dấu phẩy thập phân của $(3+\sqrt{6})n$. Nếu phần nguyên của $(3+\sqrt{6})n$ có ít hơn 3 chữ số, bạn phải cho thêm các chữ số 0 ở đầu cho đến khi dữ liệu in ra có đủ 3 chữ số.

Input	Output
5	805
2	029

Điểm 25