

Bài 1: Thuật toán Euclid

Giải thuật Euclid, hay **Thuật toán Euclid**, là một giải thuật giúp tính ước số chung lớn nhất (USCLN) của hai số một cách hiệu quả. Giải thuật này đã được biết đến từ khoảng năm 300 trước Công Nguyên. Nhà toán học Hy Lạp cổ Euclid đã viết giải thuật này trong cuốn sách toán nổi tiếng *Elements*.

Ở dạng đơn giản nhất, thuật toán Euclid bắt đầu với cặp số nguyên dương, và tạo ra một cặp số nguyên dương mới bao gồm số nhỏ hơn và phần dư của phép chia hai số ban đầu. Quá trình được tiếp tục cho đến khi hai số trong cặp bằng nhau, giá trị lúc đó sẽ trở thành ước số chung lớn nhất của cặp số ban đầu hoặc 1 trong 2 số =0 thì số còn lại sẽ là UCLN của 2 số ban đầu.

Ví dụ: tìm ước chung của 252 và 105 ta có thể làm theo thuật toán euclid như sau

$252\%105=42$ tiếp tục với số nhỏ hơn và phần dư của phép chia số ban đầu, ta có

$105\%42=21$ tương tự như trên

$42\%21=0$. 2 số lúc này là 21 và 0, dừng.

Như vậy, ước chung lớn nhất của 2 số 252 và 105 là 21.

Nhiệm vụ của bạn là hãy viết hàm tìm ước chung lớn nhất của 2 số theo thuật toán Euclid.

Bài 2: Đề quy timeeeeeeeee

Bài toán số con thỏ

Một đôi thỏ (gồm một thỏ đực và một thỏ cái) cứ mỗi tháng đẻ được một đôi thỏ con (cũng gồm một thỏ đực và thỏ cái); một đôi thỏ con, khi tròn 2 tháng tuổi, sau mỗi tháng đẻ ra một đôi thỏ con, và quá trình sinh nở cứ thế tiếp diễn. Hỏi sau n tháng có bao nhiêu đôi thỏ, nếu đầu năm (tháng Giêng) có một đôi thỏ sơ sinh?

Khái quát, nếu n là số tự nhiên khác 0, gọi $f(n)$ là số đôi thỏ có ở tháng thứ n , ta có:

- Với $n = 1$ ta được $f(1) = 1$.
- Với $n = 2$ ta được $f(2) = 1$.
- Với $n = 3$ ta được $f(3) = 2$.
- Với $n = 4$ ta được $f(4) = 3$
- Với $n = 5$ ta được $f(5) = 5$.
- Với $n = 6$ ta được $f(6) = 8$..

Do đó với $n > 3$ ta được: $f(n) = f(n-1) + f(n-2)$.

Nhiệm vụ của bạn là tính số cặp thỏ sau n tháng với n nhập vào từ bàn phím :3... bài này dùng đệ quy nhé.. thực ra không đệ quy cũng được nhưng mà vì bài tên là đệ quy time nên là mọi người chịu khó nhé :3

Bài 3: Phép Chia May Mắn

Petya rất yêu thích số may mắn. Mọi người đều biết rằng số may mắn là số nguyên dương mà chỉ chứa chữ số 4 và chữ số 7. Ví dụ: 47,744,4,7 là các số may mắn trong khi các số như 5,17, 467 thì không phải là số may mắn.

Petya gọi một số là số gần may mắn nếu như nó có thể chia hết bởi một số may mắn. Giúp anh ấy tìm ra xem số n nhập vào có phải là số gần may mắn hay không?

Đầu vào: Bao gồm một số nguyên n duy nhất ($1 \leq n \leq 1000000$)

Đầu ra: In ra một dòng duy nhất "YES" nếu như n là số gần may mắn. Ngược lại thì in ra "NO".

INPUT	OUTPUT
47	YES

INPUT	OUTPUT
16	YES

INPUT	OUTPUT
78	NO

Bài 4:

Trong **toán học**, các số nguyên a và b được gọi là **nguyên tố cùng nhau** nếu chúng có Ước số chung lớn nhất là 1. Ví dụ 6 và 35 là nguyên tố cùng nhau vì chúng có ước chung lớn nhất là 1, nhưng 6 và 27 không nguyên tố cùng nhau vì chúng có ước chung lớn nhất là 3. Số 1 là nguyên tố cùng nhau với mọi số nguyên. Nhưng cũng có những trường hợp đặc biệt, hợp số là số nguyên tố cùng nhau. VD: 6 và 25 tuy là hợp số nhưng chúng có Ước chung lớn nhất là 1 nên chúng là những số nguyên tố cùng nhau.

Nhập vào 2 số A, B và kiểm tra xem A và B ($1 < A, B < 1000$) có phải là 2 số nguyên tố cùng nhau hay không. Nếu chúng là số nguyên tố cùng nhau. Hãy tìm cặp giá trị x, y thỏa mãn.

$$A \cdot x + B \cdot y = 1$$