

XÂU FIBONACCI

Tên chương trình: FIB1.???

Công thức lặp có thể gặp với cả biểu thức xâu. Biểu thức xâu Fibonacci được xác định bằng công thức lặp $F_0 = a$, $F_1 = b$, $F_2 = F_0 + F_1$, \dots , $F_n = F_{n-2} + F_{n-1}$, \dots . Các xâu đầu tiên xác định theo công thức lặp này là a , b , ab , bab , $abbab$, $bababbab$, $abbabbababbab$, \dots .

Độ dài của xâu tăng lên rất nhanh. Vì vậy ta chỉ xét bài toán xác định một ký tự của một xâu trong dãy các xâu này.

Yêu cầu: Cho 2 số nguyên n và k . Hãy xác định ký tự thứ k của xâu F_n . Các ký tự trong F_n được đánh số bắt đầu từ 1.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FIB1.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên T – số bộ dữ liệu test ($1 \leq T \leq 100$),
- Mỗi dòng trong T dòng sau chứa 2 số nguyên n và k ($0 \leq n \leq 45$, $1 \leq k \leq \text{length}(F_n)$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản FIB1.OUT, kết quả mỗi test đưa ra trên một dòng dưới dạng một ký tự.

Ví dụ:

FIB1.INP	FIB1.OUT
4	a
0 1	b
1 1	a
3 2	a
7 7	

KHÓA SỐ

Tên chương trình: LOCK.???

Khóa số có n vòng số xoay độc lập với nhau. Mỗi vòng có k vị trí, mỗi vị trí khác một số nguyên trong phạm vi từ 1 đến k , các vị trí khác nhau có số khác nhau. Để mở được khóa người ta phải xoay các vòng số về vị trí, sao cho trên cửa sổ đọc, tổng của 3 số liên tiếp bất kỳ phải bằng k .

Trước khi đưa khóa về trạng thái sử dụng, người dùng phải chọn hai vòng số p_1 và p_2 nào đó tùy chọn, xác lập giá trị hiển thị cố định cho hai vòng này tương ứng là v_1 và v_2 ($p_1 \neq p_2$, $1 \leq p_1, p_2 \leq n$, $1 \leq v_1, v_2 \leq k$). Tùy theo cách chọn v_1 và v_2 có thể có nhiều bộ giá trị mở khóa hoặc không có cách nào (khóa chết – chỉ có thể mở bằng cách phá khóa).

Ví dụ, với $n = k = 4$, $p_1 = 1$, $p_2 = 4$ và $v_1 = v_2 = 1$ ta có hai bộ giá trị để mở khóa, đó là (1, 2, 1, 1) và (1, 1, 2, 1).

Yêu cầu: Cho n , k , p_1 , v_1 , p_2 và v_2 . Hãy xác định số bộ giá trị mở khóa. Với khóa chết, số bộ giá trị mở là 0.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LOCK.INP gồm một dòng chứa 5 số nguyên n , k , p_1 , p_2 và v_2 ($3 \leq n \leq 10^5$, $3 \leq k \leq 10^5$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản LOCK.OUT một số nguyên – số bộ giá trị mở khóa.

Ví dụ:

LOCK.INP
4 4 1 1 4 1

LOCK.OUT
2

NGÔN NGỮ MUMBA

Tên chương trình: MUMBA.???

Mỗi từ trong ngôn ngữ của bộ tộc Mumba hình thành từ các ký tự **a** và **b** theo quy tắc sau:

- Không chứa 2 ký tự **b** liên tiếp,
- Không có ba từ con giống nhau đứng liên tiếp trong một từ, như vậy **aaa** không phải là một từ (có 3 từ con **a** liên tiếp), **aabababa** cũng không phải là một từ (có 3 từ con **ab** liên tiếp).

Tất cả các xâu thỏa mãn những điều kiện trên đều là từ trong ngôn ngữ Mumba.

Yêu cầu: Cho số nguyên k ($1 \leq k \leq 10^5$). Hãy xác định số từ trong ngôn ngữ Mumba có độ dài đúng bằng k .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MUMBA.INP gồm một dòng chứa số nguyên k .

Kết quả: Đưa ra file văn bản MUMBA.OUT một số nguyên – kết quả tìm được.

Ví dụ:

MUMBA.INP
5

MUMBA.OUT
7