

## CỬA SỐ VĂN BẢN

Cho văn bản dưới dạng một chuỗi ký tự  $T = t_1 t_2 \dots t_n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ), một chuỗi con gồm  $k$  ký tự liên tiếp của  $T$  được gọi là một cửa sổ trượt (sliding window) độ dài  $k$  của  $T$  ( $1 \leq k \leq n$ ). Như vậy chuỗi  $T$  có tất cả  $n - k + 1$  cửa sổ trượt độ dài  $k$ .

Cho mẫu  $P$  dưới dạng chuỗi ký tự  $P = p_1 p_2 \dots p_m$  ( $1 \leq m \leq n$ ). Hãy cho biết có bao nhiêu cửa sổ trượt độ dài  $k$  của  $T$  mà trong mỗi cửa sổ trượt đó có sự xuất hiện của mẫu  $P$ .

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

- Dòng 1: Chứa chuỗi  $T$
- Dòng 2: Chứa mẫu  $P$
- Dòng 3: Chứa số nguyên  $k$

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản SWINDOW.OUT số lượng các cửa sổ trượt tìm được

**Ví dụ:**

SWINDOW.INP	SWINDOW.OUT
This is the first task is 4	6

## TRÒ CHƠI LÒ CÒ

Carnaval Hạ Long 2015 với chủ đề “Hội tụ tinh hoa - Lan tỏa nụ cười”, điểm mới của lễ hội là sự song hành giữa biểu diễn nghệ thuật “Nơi tinh hoa hội tụ” và diễu hành đường phố “Nụ cười Hạ Long” với sự góp mặt của hơn 2000 diễn viên quần chúng. Có rất nhiều chương trình vui chơi được tổ chức, một trong những trò chơi thu hút được nhiều du khách tham gia đó là trò chơi nhảy lò cò, cụ thể: người chơi cần vượt qua một đoạn đường dài  $n$  mét, mỗi bước, người chơi có ba cách nhảy với độ dài bước nhảy tương ứng là 1 mét, 2 mét, 3 mét. Một cách đi chuyển đúng là dãy các bước nhảy có tổng đúng bằng  $n$ .

**Yêu cầu:** Cho  $n$  và  $m$ , gọi  $k$  là số cách đi chuyển đúng khác nhau để đi hết đoạn đường  $n$  mét, hãy tính phần dư của  $k$  chia  $m$ .

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản LOCO.INP: gồm một dòng chứa hai số nguyên dương  $n \leq 10^{18}, m \leq 10^9$

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản LOCO.OUT một số nguyên là phần dư của  $k$  chia  $m$ .

LOCO.INP	LOCO.OUT
5 100	13

## FILLNUM

Cho một xâu ký tự  $S$  gồm  $n$  chữ số 0, các ký tự trong xâu  $S$  được đánh số từ 1 tới  $n$  theo thứ tự từ trái qua phải. Xét lệnh  $Fill(i, j, c)$ : Trong đó  $i, j$  là các số nguyên dương,  $1 \leq i \leq j \leq n$  và  $c$  là một chữ số  $\in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$ : Điền ký tự  $c$  vào xâu  $S$  bắt đầu từ vị trí  $i$  tới vị trí  $j$ . Các chữ số mới điền vào sẽ đè lên các chữ số đang có trong xâu  $S$ .

Ví dụ với  $n = 6$

$$\begin{aligned} 000000 &\xrightarrow{Fill(4,6,5)} 000555 \\ 000555 &\xrightarrow{Fill(1,3,1)} 111555 \\ 111555 &\xrightarrow{Fill(3,4,9)} 119955 \end{aligned}$$

Cho trước số nguyên dương  $k$ , người ta thực hiện lần lượt  $m$  lệnh  $Fill$  để được xâu  $S$  là biểu diễn thập phân của một số tự nhiên, hãy tìm số dư của số tự nhiên đó cho  $k$ .

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

- Dòng 1 chứa ba số nguyên dương  $n, m, k$  ( $m \leq 10^5; n \leq 10^7; k \leq 10^9$ )
- $m$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $p$  chứa ba số nguyên  $i_p, j_p, c_p$  cho biết lệnh  $Fill$  thứ  $p$  là  $Fill(i_p, j_p, c_p)$  ( $1 \leq i_p \leq j_p \leq n; 0 \leq c_p \leq 9$ ).

Các số trên một dòng của Input file được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản FILLNUM.OUT một số nguyên duy nhất là số dư tìm được

**Ví dụ**

FILLNUM.INP	FILLNUM.OUT
6 3 123	30
4 6 5	
1 3 1	
3 4 9	

## VỆ SĨ

Đội bảo vệ của một tổng thống mới đắc cử có  $n$  vệ sĩ đánh số từ 1 tới  $n$ , vệ sĩ thứ  $i$  có thể bảo vệ cho tổng thống từ thời điểm  $s_i$  tới hết thời điểm  $f_i$ :  $[s_i, f_i]$ . Hãy huy động một số ít nhất các vệ sĩ sao cho tại bất kỳ thời điểm nào của lễ nhậm chức diễn ra từ thời điểm  $A$  tới hết thời điểm  $B$  ( $[A, B]$ ), tổng thống luôn có ít nhất  $k$  vệ sĩ bảo vệ mình.

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

- Dòng 1 chứa 4 số nguyên  $1 \leq n \leq 10^5$ ;  $1 \leq k \leq 10^5$ ;  $0 \leq A \leq B \leq 10^9$ .
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa hai số nguyên  $0 \leq s_i \leq f_i \leq 10^9$ .

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản GUARDS.OUT

- Dòng 1 ghi số vệ sĩ cần huy động ( $m$ ), trong trường hợp không thể thực hiện yêu cầu đề ra, ghi số -1
- Trong trường hợp có phương án thực hiện, dòng 2 ghi  $m$  chỉ số của các vệ sĩ cần huy động

*Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách*

**Ví dụ**

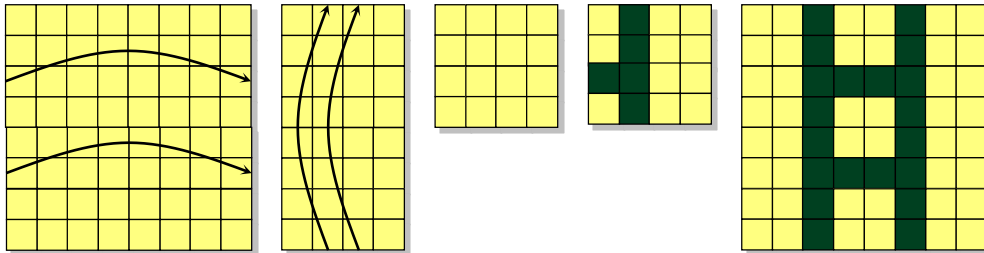
GUARDS.INP	GUARDS.OUT
5 2 1 9	4
1 5	4 1 2 5
4 9	
1 3	
1 7	
5 9	

## CẮT GIẤY

Cho một mảnh giấy hình vuông kích thước  $2^n \times 2^n$ , người ta tiến hành gấp mảnh giấy này theo hai bước:

- Bước 1: Gấp theo đường nằm dọc chính giữa song song với cạnh tờ giấy sao cho mép trái chồng lên mép phải
- Bước 2: Gấp theo đường nằm ngang chính giữa song song với cạnh tờ giấy sao cho mép dưới chồng lên mép trên

Thực hiện liên tiếp các phép gấp như vậy cho tới khi kích thước của mảnh giấy còn lại là  $2^k \times 2^k$  ( $k \leq n$ ). Mảnh giấy còn lại này được chia thành lưới ô vuông đơn vị và đánh số các hàng ô từ trên xuống dưới từ 1 tới  $2^k$ , các cột ô từ trái qua phải từ 1 tới  $2^k$ , ô ở hàng  $i$ , cột  $j$  gọi là ô  $(i, j)$ . Cuối cùng người ta đục bỏ đi  $m$  ô của mảnh giấy đã gấp và mở tờ giấy lại như cũ.



**Yêu cầu:** Cho biết mảnh giấy ban đầu bị tách rời thành bao nhiêu mảnh? (Một mảnh là một miền liên thông các ô kề cạnh không bị đục bỏ).

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

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương  $n, k, m$  ( $n \leq 30; k \leq 10; m \leq 2^k \times 2^k$ )
- $m$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa chỉ số hàng và chỉ số cột của một ô bị đục bỏ

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản PAPER.OUT một số duy nhất là số mảnh tính được

**Ví dụ**

PAPER.INP	PAPER.OUT
3 2 5	5
1 2	
2 2	
3 2	
4 2	
3 1	