

## CẶP SỐ

Cho số nguyên dương  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^9$ ). Trong tất cả các cặp số nguyên dương  $(a, b)$  thỏa mãn:  $a + b = n$ , hãy tìm cặp số có LCM nhỏ nhất và cặp số có LCM lớn nhất.

( $LCM(a, b)$  - Bội số chung nhỏ nhất của  $a$  và  $b$  – là số nguyên dương nhỏ nhất chia hết cho cả  $a$  và  $b$ )

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản PAIRLCM.INP chứa số nguyên  $n$

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản PAIRLCM.OUT giá trị LCM nhỏ nhất và giá trị LCM lớn nhất tìm được

**Ví dụ**

PAIRLCM.INP	PAIRLCM.OUT
10	5 21

## SO SÁNH PHÂN SỐ

Cho 4 số nguyên dương  $a, b, c, d$ . Hãy cho biết phân số  $\frac{a}{b}$  nhỏ hơn, lớn hơn, hay bằng phân số  $\frac{c}{d}$

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

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương  $T \leq 2 \cdot 10^4$  là số test
- ✿  $T$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa bốn số nguyên dương  $a, b, c, d$  cách nhau bởi dấu cách ( $a, b, c, d \leq 10^{18}$ )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản FRACCOMP.OUT, ứng với mỗi test ghi ra trên một dòng

- ✿ Số -1 nếu  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$
- ✿ Số 0 nếu  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
- ✿ Số 1 nếu  $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$

**Ví dụ:**

FRACCOMP . INP	FRACCOMP . OUT
3	-1
1 2 3 4	0
1 1 2 2	1
2 1 4 3	

## 00 VÀ 11

Từ xâu nhị phân  $S_0 = "1"$ , người ta sinh ra các xâu  $S_1, S_2, \dots, S_n$  trong đó  $S_i = S_{i-1} + \overline{S_{i-1}}$ . Ở đây  $\overline{S_{i-1}}$  là xâu nhị phân tạo thành từ xâu  $S_{i-1}$  bằng cách đảo hết các bit (bit 1 thành bit 0 và bit 0 thành bit 1). Ví dụ:

$$S_0 = "1"$$

$$S_1 = "10"$$

$$S_2 = "1001"$$

$$S_3 = "10010110"$$

$$S_4 = "1001011001101001"$$

**Yêu cầu:** Cho số nguyên dương  $n$ , hãy xác định trong xâu  $S_n$  có bao nhiêu vị trí có 2 bit liên tiếp bằng nhau (tức là đếm số lần xuất hiện của xâu "00" và "11" trong  $S_n$ )

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

⚙ Dòng 1 chứa số nguyên dương  $T \leq 10^5$  là số test

⚙  $T$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương  $n \leq 10^9$  ứng với một test

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản SAMEBIT.OUT  $T$  dòng, mỗi dòng ghi một số nguyên duy nhất là số dư của kết quả tìm được khi chia cho 123456789

**Ví dụ:**

SAMEBIT.INP	SAMEBIT.OUT
4	0
1	1
2	2
3	5
4	

## KHAI THÁC QUẶNG

Như ta đã biết, nàng Bạch Tuyết xinh đẹp sống trong rừng sâu cùng với bảy chú lùn. Công việc hàng ngày của các chú lùn là khai thác quặng. Thật thú vị là ngay từ thời ấy, các chú lùn đã sử dụng máy móc trong công việc của mình!

Khu đất mà các chú lùn khai thác quặng có dạng hình chữ nhật được chia thành  $m$  hàng và  $n$  cột tạo thành lưới  $m \times n$  ô vuông. Khu đất chỉ có hai loại quặng có giá trị là vàng và bạc. Trữ lượng quặng vàng ở ô  $(i, j)$  - hàng  $i$ , cột  $j$  có giá trị là  $a_{ij}$  còn trữ lượng quặng bạc cũng ở ô này có giá trị là  $b_{ij}$ . Xưởng luyện quặng vàng ở bên trái và xưởng luyện quặng bạc ở bên trên của khu đất.

Có hai loại băng chuyền có thể lắp đặt để vận chuyển quặng:

- ✿ Băng chuyền vàng chạy từ phải qua trái: Nó bắt đầu từ một ô, kéo dài sang trái, đi qua các ô cùng hàng tới xưởng luyện quặng vàng. Băng chuyền vàng chuyển toàn bộ quặng vàng ở các ô nó đi qua tới xưởng luyện quặng vàng.
- ✿ Băng chuyền bạc chạy từ dưới lên trên: Nó bắt đầu từ một ô, kéo dài lên trên, đi qua các ô cùng cột tới xưởng luyện quặng bạc. Băng chuyền bạc chuyển toàn bộ quặng bạc ở các ô nó đi qua tới xưởng luyện quặng bạc.

Các băng chuyền có thể lắp đặt với **số lượng không hạn chế**, nhưng **không được có ô nào nằm trên hai băng chuyền khác nhau**. Những ô không có băng chuyền đi qua thì không khai thác được gì cả.

**Yêu cầu:** Hãy tìm cách lắp đặt các băng chuyền để tổng giá trị quặng mà các chú lùn có thể chuyển về hai xưởng là lớn nhất.

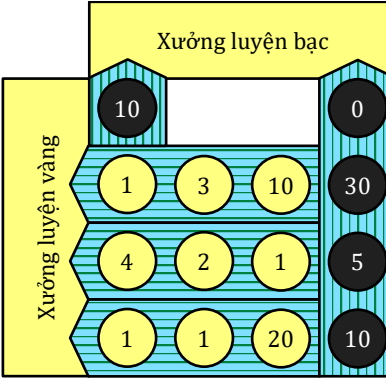
**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **ORE.INP** gồm:

- ✿ Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương  $m, n$  ( $1 \leq m, n \leq 500$ )
- ✿  $m$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  ghi  $n$  số  $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$
- ✿  $m$  dòng cuối cùng, dòng thứ  $i$  ghi  $n$  số  $b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{in}$ .

Các giá trị quặng là các số nguyên nằm trong phạm vi từ 0 đến 1000. Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **ORE.OUT** một số nguyên duy nhất tổng giá trị quặng theo cách lắp đặt băng chuyền tìm được.

**Ví dụ:**

ORE.INP	ORE.OUT	Giải thích	
4 4 0 0 10 9 1 3 10 0 4 2 1 3 1 1 20 0 10 0 0 0 1 1 1 30 0 0 5 5 5 10 10 10	98		

## NHỮNG NGƯỜI NỔI TIẾNG

Công ty VIPHunter chuyên thu thập thông tin về những người nổi tiếng, trong hồ sơ công ty có thông tin về  $n$  người nổi tiếng đánh số từ 1 tới  $n$ . Hồ sơ này chứa thông tin về  $m$  mối quan hệ, mỗi quan hệ thứ  $i$  cho biết rằng người  $x_i$  có quen người  $y_i$  ( $1 \leq x_i, y_i \leq n$ ) Giả thiết rằng mỗi quan hệ quen biết là quan hệ hai chiều, tức là nếu người  $a$  quen người  $b$  thì người  $b$  cũng quen người  $a$  và ngược lại.

Một tổ chức hoạt động từ thiện muốn mời một số người nổi tiếng đến buổi lễ phát học bổng cho học sinh nghèo vượt khó, họ muốn nhờ công ty VIPHunter mời họ một số nhiều nhất những người nổi tiếng trong danh sách sao cho trong số người được mời, người nào cũng quen với ít nhất  $k$  người khác. Hãy giúp công ty lên danh sách khách mời

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

- ✿ Dòng 1 chứa ba số nguyên dương  $n \leq 10^5, m \leq 10^5, k \leq n$
- ✿  $m$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa hai số nguyên dương  $x_i, y_i$  ( $x_i \neq y_i$ )

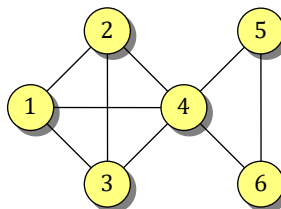
**Kết quả:** Ghi ra file văn bản VIPLIST.OUT

- ✿ Dòng 1 ghi số người được mời ( $c$ ), trong trường hợp không có phương án, thì ghi số  $c = 0$
- ✿ Dòng 2 ghi chỉ số của những người được mời.

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

**Ví dụ:**

VIPLIST.INP	VIPLIST.OUT
6 9 3	4
1 2	1 2 3 4
1 3	
1 4	
2 3	
2 4	
3 4	
4 5	
4 6	
5 6	



## 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  $c \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$ : 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	