

## 1. XỔ SỐ

Công ty điện thoại LuckyPhone tổ chức xổ số để quyên góp tiền cho quỹ hỗ trợ tài năng trẻ nước NumberLand. Luật chơi như sau:

- Có  $n$  khách hàng tham gia chơi ( $1 \leq n \leq 10^6$ ) mỗi khách hàng tự chọn một số tự nhiên có không quá 9 chữ số, sau đó soạn tin nhắn gửi số mình chọn đến số điện thoại 19001234. Mỗi khách hàng chỉ được gửi đúng một tin nhắn.
- Trong các số nhận được từ các khách hàng, số lớn nhất trong các số được ít khách hàng gửi đến nhất sẽ được chọn làm số may mắn (Lucky Number).
- Công ty thu từ mỗi khách hàng đã gửi tin nhắn  $x$  đồng ( $1 \leq x \leq 10^9$ ) và phải tặng cho tất cả các khách hàng đã gửi số may mắn mỗi người một giải thưởng giá trị đúng bằng số may mắn.
- Lợi nhuận của công ty thu được trong cuộc chơi bằng tổng số tiền thu được từ các khách hàng trừ đi số tiền trao giải thưởng.

*Yêu cầu: Hãy tính lợi nhuận của công ty LuckyPhone trong cuộc chơi*

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

- Dòng 1: Chứa hai số nguyên dương  $n, x$
- $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nhận được từ một khách hàng

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản LOTTERY.OUT lợi nhuận thu được

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

**Ví dụ:**

LOTTERY.INP	LOTTERY.OUT
9 100	12
2	
33	
1	
2	
444	
33	
1	
1	
444	

Giải thích: Trong ví dụ trên, có 3 số ít được chọn nhất là 2, 33 và 444 (mỗi số được chọn 2 lần). Theo quy tắc đặt ra, số may mắn là số 444. Tổng tiền thu được từ khách hàng là  $9 \times 100 = 900$ , tổng tiền trả thưởng là  $2 \times 444 = 888$ . Vậy lợi nhuận của công ty trong cuộc chơi là  $900 - 888 = 12$

## 2. LẮP RÁP Ô TÔ

Để tự động hoá dây chuyền lắp ráp ô tô, người ta sử dụng một robot lắp ráp và  $n$  dụng cụ lắp ráp đánh số từ 1 tới  $n$ . Có tất cả  $m$  loại bộ phận trong một chiếc ô tô đánh số từ 1 tới  $m$ . Mỗi chiếc ô tô phải được lắp ráp từ  $t$  bộ phận  $O = (o_1, o_2, \dots, o_t)$  theo đúng thứ tự này ( $1 \leq o_i \leq m, \forall i$ ). Biết được những thông tin sau:

- Tại mỗi thời điểm, robot chỉ có thể cầm được 1 dụng cụ.
- Tại thời điểm bắt đầu, robot không cầm dụng cụ gì cả và phải chọn một trong số  $n$  dụng cụ đã cho, thời gian chọn không đáng kể.
- Khi đã có dụng cụ, robot sẽ sử dụng nó để lắp một bộ phận trong dãy  $O$ , biết thời gian để Robot lắp bộ phận loại  $v$  bằng dụng cụ thứ  $i$  là  $b_{iv}$  ( $1 \leq i \leq n; 1 \leq v \leq m$ )
- Sau khi lắp xong mỗi bộ phận, robot được phép đổi dụng cụ khác để lắp bộ phận tiếp theo, biết thời gian đổi từ dụng cụ  $i$  sang dụng cụ  $j$  là  $a_{ij}$ . (Lưu ý rằng  $a_{ij}$  có thể khác  $a_{ji}$  và  $a_{ii}$  luôn bằng 0).

**Yêu cầu:** Hãy lập trình cho robot lắp ráp chiếc ô tô từ các bộ phận  $O = (o_1, o_2, \dots, o_t)$  trong thời gian ngắn nhất.

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

- Dòng 1: Chứa 3 số nguyên dương  $n, m, t \leq 200$
- Dòng 2: Chứa  $t$  số nguyên dương  $o_1, o_2, \dots, o_t$
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa  $n$  số nguyên  $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in} \leq 200$
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $j$  chứa  $m$  số nguyên  $b_{j1}, b_{j2}, \dots, b_{jm} \leq 200$

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản VITERBI.OUT một số nguyên duy nhất là thời gian ít nhất để lắp ráp xong toàn bộ  $t$  linh kiện  $O = (o_1, o_2, \dots, o_t)$ .

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

**Ví dụ:**

VITERBI.INP	VITERBI.OUT
3 4 8	21
1 2 3 4 1 2 3 4	3 2 1 1 3 2 1 1
0 9 1	
1 0 9	
9 1 0	
8 8 1 5	
8 1 8 8	
1 8 8 5	

### 3. DU LỊCH NHIỀU TUA NHẤT

Một khu thắng cảnh gồm  $n$  điểm đánh số từ 1 tới  $n$  và  $m$  đường đi hai chiều. Mỗi đường đi nối hai địa điểm khác nhau trong số  $n$  địa điểm đã cho và giữa hai địa điểm bất kỳ có nhiều nhất một đường đi nối chúng. Một Tour du lịch là một hành trình xuất phát từ một địa điểm, đi thăm ít nhất hai địa điểm khác và quay trở về điểm xuất phát. Ngoại trừ địa điểm xuất phát, không địa điểm nào bị thăm tới hai lần.

*Yêu cầu: Hãy tìm một số tour du lịch nhiều nhất sao cho mỗi tour du lịch tìm được đều có một đoạn đường riêng hoàn toàn không có mặt trong các tua du lịch còn lại.*

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

- Dòng 1: Ghi hai số  $n, m$  ( $1 \leq n, m \leq 20000$ )
- $m$  dòng tiếp theo mỗi dòng ghi hai số nguyên dương  $x, y$  tương ứng với một đường đi trực tiếp nối địa điểm  $x$  với địa điểm  $y$

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

- Dòng 1: Ghi số  $k$  là số tour du lịch tìm được
- $k$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  mô tả tour du lịch thứ  $i$ : bắt đầu là địa điểm xuất phát, tiếp theo là danh sách các địa điểm sẽ đi tiếp theo thứ tự trong hành trình, kết thúc là địa điểm xuất phát.

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

**Ví dụ:**

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

