

## Bài A.

Cho một sân vườn có kích thước  $n \times m$ . Vì không thường xuyên được làm vườn nên cỏ mọc lên rất nhiều, cần phải cắt chúng. Hãy tính chi phí cắt cỏ khi biết chi phí đó bằng đúng số khóm cỏ có ở trong vườn. Biết các ô cỏ liền kề nhau được tính là chung một khóm.

- **Dữ liệu vào:** Dòng thứ nhất là 2 số nguyên  $n$  và  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 100$ ).  $n$  dòng tiếp theo là trạng thái của sân vườn. 'W' là cỏ, '.' là nơi không có cỏ.

- **Dữ liệu ra:** Chi phí làm vườn.

Ví dụ:

**input**

```
10 12
W.....WW.
.WWW.....WWW
....WW...WW.
.....WW.
.....W..
..W.....W..
.W.W.....W..
W.W.W.....WW.
.W.W.....W.
..W.....W.
```

**output**

3

## Bài B.

Cho chuỗi  $S$  có chiều dài  $n$  ký tự. Cho một chuỗi rỗng  $T$ . Từ  $S$ , hãy tạo chuỗi  $T$  có cùng chiều dài với  $S$  sao cho nhỏ nhất về thứ tự từ điển bằng cách sử dụng các quy tắc sau.

- + Xóa ký tự đầu của  $S$  gắn vào cuối  $T$ .

- + Xóa ký tự cuối của  $S$  gắn vào cuối  $T$ .

- **Dữ liệu vào:** Dòng thứ nhất là số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 2000$ ). Dòng tiếp theo là chuỗi  $S$ .

- **Dữ liệu ra:** chuỗi  $T$ .

Ví dụ:

**input**

6

ACDBCB

**output**

ABCB CD

## Bài C.

Cho  $n$  viên bi. Tuấn chia số bi đó thành nhiều phần sao cho tổng số phần không quá  $m$ . Hãy cho biết có bao nhiêu cách chia như vậy. Kết quả chia  $M$  lấy dư.

- **Dữ liệu vào:** Dòng duy nhất chứa các số nguyên  $n, m, M$  ( $1 \leq m \leq n \leq 1000, 1 \leq M \leq 10^9$ ).

- **Dữ liệu ra:** Số cách chia  $\text{mod } M$ .

Ví dụ:

**input**

4 3 10000

**output**

4

Giải thích thêm: Có 4 cách chia như sau  $1+1+2, 1+3, 2+2, 4$ . Không có cách nào ở đây có quá 3 phần.

## Bài D.

Cho ma trận  $A$  số nguyên dương kích thước  $n \times n$  và số  $k$ . Hãy tính biểu thức sau.

$$S = A + A^2 + \dots + A^k$$

Sau đó từng phần tử trong mảng  $S$  chia  $M$  lấy dư.

- **Dữ liệu vào:** Dòng đầu chứa các số nguyên  $n, k, M$  ( $1 \leq n \leq 30, 1 \leq k \leq 10^9, 1 \leq M \leq 10^4$ ).  $n$  dòng tiếp theo là mảng  $A$  ( $0 \leq a_{ij} \leq 10^9$ )

- **Dữ liệu ra:** Kết quả của bài toán.

Ví dụ:

**input**

```
2 2 4
0 1
1 1
```

**output**

```
1 2
2 3
```

## Bài E.

Có  $m$  nhà máy trường chế tạo  $n$  loại robot khác nhau. Mỗi nhà máy chế tạo một bộ phận khác nhau của robot. Bất kỳ loại robot nào cũng phải sử dụng các bộ phận của tất cả nhà máy. Cho biết để chế tạo bộ phận tại nhà máy  $j$  cho robot  $i$  cần  $Z_{ij}$  thời gian. Hỏi thời gian trung bình tối thiểu để chế tạo Robot là bao nhiêu?

- **Dữ liệu vào:** Dòng đầu chứa các số nguyên  $n, m$  ( $1 \leq n, m \leq 50$ ).  $n$  dòng tiếp theo là mảng  $Z$ , ( $1 \leq Z_{ij} \leq 10^5$ )

- **Dữ liệu ra:** Kết quả của bài toán làm tròn đến 2 số sau dấu phẩy.

Ví dụ:

**input**

```
3 4
100 100 100 1
99 99 99 1
98 98 98 1
```

**output**

2.00

**input**

```
3 4
1 100 100 100
99 1 99 99
98 98 1 98
```

**output**

1.00

**input**

```
3 4
1 100 100 100
1 99 99 99
98 1 98 98
```

**output**

1.33

## Bài F.

Có  $n$  con bò trên một cánh đồng. Mỗi con đứng tại tọa độ  $(x_i, y_i)$  không trùng nhau. Hãy tìm khoảng cách giữa 2 con bò ở xa nhau nhất.

- **Dữ liệu vào:** Dòng thứ nhất là số nguyên  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ).  $n$  dòng tiếp theo là tọa độ của các con bò ( $-10^5 \leq x_i, y_i \leq 10^5$ )

- **Dữ liệu ra:** Bình phương khoảng cách lớn nhất (Số nguyên).

Ví dụ:

**input**

```
8
0 5
1 8
3 4
5 0
6 2
6 6
8 3
8 7
```

**output**

```
80
```

## Bài G.

Có  $n$  viên đá y hệt nhau được xếp thành một hình tròn đều đặn nhau. Có  $m$  màu sơn khác nhau, hãy cho biết có bao nhiêu cách sơn các viên đá đó để hình tròn có hình dạng khác nhau.

- **Dữ liệu vào:** Dòng duy nhất chứa các số nguyên  $n, m$  ( $1 \leq n, m \leq 10^9$ ).

- **Dữ liệu ra:** Kết quả  $\text{mod } 10^9+7$ .

Ví dụ:

**input**

2 10

**output**

55

**input**

4 10

**output**

2530

**input**

4 2

**output**

6

**input**

1000000000 1000000000

**output**

898487047

## Bài H.

Có  $n$  viên đá y hệt nhau được xếp thành một hình tròn đều đặn nhau. Tuấn và máy tính thay nhau bốc 1 hoặc 2 viên đá. Nếu bốc 2 viên thì phải bốc 2 viên liền kề nhau (tính từ trạng thái lúc bắt đầu chơi). Người bốc cuối cùng là người thắng cuộc. Có  $m$  lượt chơi, người thắng cuộc ở lượt chơi trước phải sẽ đi sau ở ván tiếp theo. Máy tính là người đi trước lượt đầu tiên. Hỏi ai sẽ là người có chiến thắng nhiều hơn.

- **Dữ liệu vào:** Dòng duy nhất chứa các số nguyên  $n, m$  ( $1 \leq n, m \leq 10^{18}$ ).

- **Dữ liệu ra:** Nếu Tuấn thắng nhiều hơn in “Tuan”, ngược lại in “CPU”.

Ví dụ:

**input**

1 2

**output**

CPU

**input**

3 5

**output**

Tuan



## Bài I.

Mới được mẹ mua cho đồng hồ, Monkey muốn biết sau một giây thì đồng hồ sẽ hiển thị lên như thế nào?

Cho trước giờ, phút, giây ban đầu. Bạn hãy giúp Monkey xem thử là đồng hồ hiển thị lên thế nào nhé?

Ví dụ:

- Giờ = 15, phút = 15, giây = 15 thì sau một giây đồng hồ sẽ hiển thị lên là 15:15:16
- Giờ = 0, phút = 0, giây = 0 thì sau một giây đồng hồ sẽ hiển thị lên là 0:0:1
- Giờ = 23, phút = 59, giây = 59 thì sau một giây đồng hồ sẽ hiển thị lên là 0:0:0

- **Dữ liệu vào:** chứa 3 số nguyên dương tương ứng giờ, phút, giây là h, m, s ( $0 \leq m, s < 60$ ,  $0 \leq h < 24$ )

- **Dữ liệu ra:** In ra hiển thị của đồng hồ sau một giây.

Ví dụ:

**input**

15 15 15

**output**

15:15:16

**input**

0 0 0

**output**

0:0:1

**input**

23 59 59

**output**

0:0:0

## Bài J.

Mới lên lớp 5, Monkey vừa học xong phép nhân của hai số nguyên không âm. Monkey rất thích nên hơi tò mò không biết nhân hai số có độ dài lớn thế nào cả? Ngồi làm cả chiều không ra, đành nhờ các bạn giúp?

Cho hai số đầu vào rất dài (khoảng 100), bạn hãy giúp Monkey thực hiện phép nhân 2 số này nhé.

Ví dụ:

- Số thứ nhất: 11
- Số thứ hai: 35
- Kết quả phép nhân là 385
- **Dữ liệu vào:** cho 2 số nguyên không âm với độ dài ( $1 \leq \text{độ dài} \leq 100$ )

- **Dữ liệu ra:** Tích của hai số

Ví dụ:

**input**

11 35

**output**

385

**input**

100 0

**output**

0