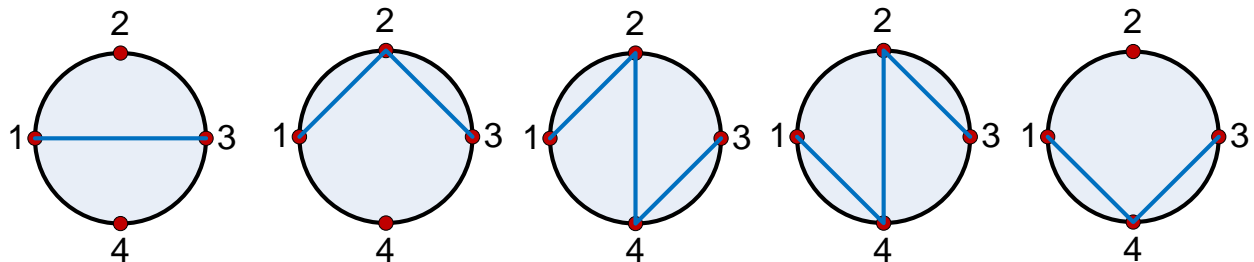


## ĐƯỜNG GẤP KHÚC

Đường gấp khúc đơn là đường gấp khúc đi qua mỗi đỉnh đúng một lần, không tự tiếp xúc và tự cắt.

Cho  $n$  điểm trên đường tròn đánh số từ 1 đến  $n$  (theo một chiều duyệt). Xét các đường gấp khúc đơn có đỉnh thuộc những điểm đã cho và hai điểm đầu, cuối là  $i$  và  $j$  ( $2 \leq n \leq 2\,000$ ,  $1 \leq i, j \leq n$ ). Ví dụ, với  $n=4$  và  $i=1$ ,  $j=3$ , ta có tất cả 5 đường gấp khúc đơn.



**Yêu cầu:** Cho  $n$ ,  $i$  và  $j$ . Gọi  $k$  là số đường gấp khúc đơn có đỉnh thuộc những điểm đã cho và hai điểm đầu, cuối là  $i$  và  $j$ . Hãy tính  $k \bmod 10^9$ .

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản ZIGZAG.INP gồm nhiều tests, mỗi test cho trên một dòng chứa 3 số nguyên  $n$ ,  $i$  và  $j$ .

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản ZIGZAG.OUT, kết quả mỗi test đưa ra trên một dòng.

**Ví dụ:**

ZIGZAG.INP		
4	1	3
5	1	4

ZIGZAG.OUT		
5		
12		

## BIỂU THỨC NGOẶC

---

Xét biểu thức ngoặc đúng từ các ngoặc  $(, )$ ,  $[$  và  $]$ . Các ngoặc này được sắp xếp theo thứ tự xác định bởi chuỗi  $w$ . Ví dụ  $w = '( ) [ ]'$  thì có nghĩa là  $'( < ' )' < '[' < ' ]'$ .

**Yêu cầu:** Trong số các biểu thức ngoặc đúng có độ dài  $n$ , hãy tìm biểu thức bắt đầu bằng chuỗi  $S$  cho trước và có thứ tự từ điển nhỏ nhất theo trình tự xác định trong  $w$ .

Ví dụ, với  $w = '( ) [ ]'$  và  $S = '['$  ta có duy nhất một biểu thức ngoặc đúng  $'([ ( ) ] )'$  và đó cũng là biểu thức ngoặc có thứ tự từ điển nhỏ nhất cần tìm.

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

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ),
- Dòng thứ hai chứa chuỗi  $w$ ,
- Dòng thứ 3 chứa chuỗi  $S$  (độ dài không quá  $n$ ).

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản BRACKETS.OUT biểu thức ngoặc tìm được. Dữ liệu đảm bảo tồn tại chuỗi kết quả.

**Ví dụ:**

BRACKETS.INP
6
] [ ) (
( [

BRACKETS.OUT
( [ ] [ ] )

## TỪ

---

Hai từ **a** và **b** được gọi là giống nhau nếu  $a = b$  hoặc  $a = b^r$ , trong đó  $b^r$  là từ nhận được từ **b** bằng cách viết các ký tự theo trình tự ngược lại, ví dụ, ‘**abcde**’ và ‘**edcba**’ là hai từ giống nhau, còn ‘**abb**’ và ‘**aba**’ – không giống nhau.

**Yêu cầu:** Tính số lượng tối đa các từ độ dài **n** từng cặp không giống nhau với bảng chữ cái **k** ký tự và đưa ra phần dư khi chia số đó cho  $10^9+7$ . Ví dụ, với **n** = 3 và **k** = 2 ta có 6 từ không giống nhau từng đôi một: **aaa**’, ‘**aab**’, ‘**aba**’, ‘**abb**’, ‘**bab**’, ‘**bbb**’.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản WORDS.INP gồm một dòng chứa 2 số nguyên **n** và **k** ( $1 \leq n \leq 10^9$ ,  $1 \leq k \leq 10^9$ ).

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản WORDS.OUT dưới dạng số nguyên.

**Ví dụ:**

WORDS.INP
3 2

WORDS.OUT
6