

Bài A. BK1

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Các dấu ngoặc xuất hiện rất nhiều trong các biểu thức toán học để thể hiện thứ tự tính toán. Giờ đây ta bỏ hết các hạng tử toán tử đi, chỉ giữ lại các dấu ngoặc, biểu thức mà ta thu được gọi là một dãy ngoặc đúng. Cụ thể hơn:

- Xâu rỗng là biểu thức ngoặc đúng bậc 0
- Nếu A là biểu thức ngoặc đúng bậc k thì (A) là dãy ngoặc đúng bậc $k + 1$
- Nếu A là biểu thức ngoặc đúng bậc a và B là biểu thức ngoặc đúng bậc b thì AB là biểu thức ngoặc đúng bậc $\max(a, b)$

Cho một xâu S chỉ chứa các ký tự '(' , ')' và một số k . Hùng muốn đánh dấu một số vị trí trên xâu này sao cho khi xóa các vị trí bị đánh dấu đó đi Hùng thu được dãy ngoặc đúng bậc k . Hai cách đánh dấu được coi là khác nhau nếu tồn tại một vị trí được đánh dấu trong cách này nhưng không được đánh dấu trong cách kia

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa số tự nhiên k
- Dòng tiếp theo chứa xâu S

Kết quả

Ghi số cách xóa tìm được, chỉ cần in ra phần dư khi chia cho $10^9 + 7$

Ví dụ

stdin	stdout
1 (())	2

Hạn chế

- $1 \leq k \leq |S| \leq 5000$, $|S|$ chẵn
- Subtask 1: $|S| \leq 10$
- Subtask 2: Ràng buộc gốc

Bài B. BK2

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Các dấu ngoặc xuất hiện rất nhiều trong các biểu thức toán học để thể hiện thứ tự tính toán. Giờ đây ta bỏ hết các hạng tử toán tử đi, chỉ giữ lại các dấu ngoặc, biểu thức mà ta thu được gọi là một dãy ngoặc đúng. Cụ thể hơn:

- Xâu rỗng là biểu thức ngoặc đúng bậc 0
- Nếu A là biểu thức ngoặc đúng bậc k thì (A) là dãy ngoặc đúng bậc $k + 1$
- Nếu A là biểu thức ngoặc đúng bậc a và B là biểu thức ngoặc đúng bậc b thì AB là biểu thức ngoặc đúng bậc $\max(a, b)$

Cho một xâu S chỉ chứa các ký tự '(' , ')' và một số k . Hùng muốn xóa đi một số ký tự trên S và giữ nguyên thứ tự của các ký tự còn lại sao cho xâu thu được là dãy ngoặc đúng bậc k . Hãy đếm số cách để Hùng làm điều đó, hai cách xóa được coi là khác nhau nếu xâu thu được của chúng là khác nhau

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa số tự nhiên k
- Dòng tiếp theo chứa xâu S

Kết quả

Ghi số cách xóa tìm được, chỉ cần in ra phần dư khi chia cho $10^9 + 7$

Ví dụ

stdin	stdout
1 (())	1

Hạn chế

- $1 \leq k \leq |S| \leq 5000$, $|S|$ chẵn
- Subtask 1: $|S| \leq 10$
- Subtask 2: Ràng buộc gốc

Bài C. NUM19

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 2 giây

Cho hai số nguyên dương L, R . Hãy đếm xem có bao nhiêu số nguyên dương x thuộc đoạn $[L, R]$ hết cho 19; sao cho ở dạng biểu diễn thập phân, x không chứa hai chữ số nào có tổng chia hết cho 3

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa số nguyên dương T là số lượng testcase ($1 \leq T \leq 10^5$)
- Mỗi test được mô tả trên 2 dòng là L và R ($1 \leq L \leq R \leq 10^{10000}$)

Tổng độ dài của tất cả các số R trong T testcase không vượt quá 10^5

Kết quả

Với mỗi testcase, ghi trên một dòng số lượng số nguyên dương x tìm được, sau khi chia lấy dư cho 1000000007

Ví dụ

stdin	stdout
2	4
1 100	4
101 200	

Hạn chế

- Có 20% số test với $R \leq 10^6$
- Có 30% số test với tổng độ dài của tất cả các số R trong T testcase không vượt quá 10^3

Bài D. ENCODE

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 2 giây

Trọng số của một số tự nhiên x được tính như sau:

- Xét biểu diễn thập phân của x (không chứa các số 0 đứng đầu). Chia nó thành ít đoạn con liên tiếp nhất sao cho trong mỗi đoạn con, các chữ số đều giống nhau.
- Với mỗi đoạn con, gọi hàng to nhất là e và chữ số ở hàng thứ e là i . Trọng số của đoạn này sẽ là $i \times 10^e$.
- Trọng số của x là tổng trọng số của tất cả các đoạn con.

Ví dụ: 388822442 có thể được chia ra thành các đoạn con: "3", "888", "22", "44", "2", trong đó $e = 7$ với đoạn con "888" và $e = 4$ với đoạn con "22". Trọng số của 388822442 là $3 \times 10^8 + 8 \times 10^7 + 2 \times 10^4 + 4 \times 10^2 + 2 \times 10^0$.

Yêu cầu: Cho hai số tự nhiên L, R ; hãy tính tổng trọng số của tất cả các số tự nhiên x thuộc đoạn $[L, R]$. Do kết quả có thể rất lớn, hãy in ra đáp số với phần dư khi chia cho $10^9 + 7$.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa số nguyên dương T là số lượng testcase ($1 \leq T \leq 100000$)
- Mỗi testcase được cho trên hai dòng, là L và R ($L \leq R \leq 10^{100000}$)

Tổng độ dài của tất cả các số R trong T testcase không vượt quá 10^6

Kết quả

Ghi T dòng là kết quả cho T testcase

Ví dụ

stdin	stdout
3	4681
9	49
97	36
8	
12	
1	
8	

Hạn chế

- Có 20% số test với $R \leq 10^6$
- Có 30% số test với tổng độ dài của tất cả các số R trong T testcase không vượt quá 10^3