



ຮອຍຍືນ

1 second, 4 megabytes

Idea: [CCSleep](#) Solution: [CCSleep](#) + Mingyuanz Preparation: [CaRaMeL](#) Poetry: [LeMaRaC](#) + znauygnim

DevJ ผู้คลั่งไคล้	ความรัก
กลายกลับโน่นอกหัก	หมดสิ้น
เจ็บปวดสุดแสนหนัก	ແບບขาด ່ຈເລຍ
จนบ่นวนตีดตื้น	ໂຄກເສົ້າ ເສີ່ງໃຈ

หลังจากที่ DevJ ได้ออกหักจากสาวสวยที่หมายปอง เนื่องจากว่าเรอนันน์ไม่ได้ชอบเขา เขาก็เกิดความเครียดสุดเสียใจเป็นอย่างมาก กินไม่ได้ นอนไม่หลับ ร้องไห้ทั้งวันทั้งคืน gjoop เพื่อรักคู่แคนมาเห็นเข้ากีก็เกิดความเวหนางานสุดสารภาพเป็นอย่างยิ่ง จึงได้คิดวิธีการปลดปล่อย DevJ ขึ้นมา แต่จะปลดปล่อยใจง่าย ๆ ตรง ๆ ก็ต้องไม่ใช่แน่ เลยต้องมาทำให้มันเป็นปริศนาสักเล็กน้อย เพื่อให้ DevJ ได้หันมาปวดหัวกับปริศนานี้แทนจนไม่มีเวลาไปคิดถึงเรื่องที่เคร่านันน์เอง

โดย njoop จะมีอักษรทั้งหมด 3 แบบ ประกอบด้วย วงศ์เปิด '(' วงศ์ปิด ')' และเครื่องหมายเท่ากับ '=' ให้ DevJ เอกามาเรียงกันเป็นสายอักษรความยาว  $N$  ในรูปแบบต่าง ๆ ที่ไม่ซ้ำกันทุกแบบเท่าที่จะสามารถทำได้ ซึ่งจะสังเกตได้ว่าเมื่อนำอักษรข้างต้นมาเรียงกันแล้วจะสามารถมีสายอักษรย่ออยู่กลางเป็นรูปหน้ายิ้ม '=') หรือ '(=' ได้ เข้าต้องการให้ DevJ หาคำตอบว่า ผลรวมทั้งหมดของรูปหน้ายิ้มที่เกิดขึ้นในแต่ละรูปแบบของสายอักษรนั้นมีทั้งหมดกี่รูป

เมื่อ Dev พบเจอกับปริศนานี้ เขายังได้ถึงความโศกเศร้าทั้งหมดไปในทันที แต่ตัวเขายังคงติดอยู่ในสภาพที่พร้อมจะต้องใช้สมองหนัก ๆ เขาระบุว่าให้คุณช่วยคิดให้เขาหน่อย

โจทย์ จงเขียนโปรแกรมหาผลรวมของรูปหน้ายิ้มที่สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกรูปแบบของสายอักขระที่มีความยาว  $N$

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 จำนวนเต็ม  $T$  แทนจำนวนของคำถ้าทั้งหมดที่  $\text{tjoop}$  ต้องการถ้า ( $1 \leq T \leq 10^3$ )  
 ถัดมาอีก  $T$  บรรทัด จำนวนเต็ม  $N$  แทนความยาวของสายอักขระ ( $1 \leq N \leq 10^{18}$ )

## ข้อมูลส่งออก

มี  $T$  บรรทัด จำนวนเต็ม  $X$  คำตอบของคำถามแต่ละคำถาม โดยหากมีจำนวนมากเกินไปให้ตอบด้วยเศษจากการหารด้วย  $10^9 + 7$



---

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
1	12
3	

## คำอธิบาย

สายอักขระความยาว 3 ทั้งหมดที่เป็นไปได้มีทั้งหมด 27 รูปแบบ และมีรูปหน้ายิ่มรวมทั้งหมด 12 รูปดังนี้

(( -> 0  
(() -> 0  
( (= -> 1  
() ( -> 0  
()) -> 0  
() = -> 0  
(= ( -> 1  
(=) -> 2 \*มีทั้ง '(=' และ '=)\*  
(== -> 1  
)) ( -> 0  
)) () -> 0  
)) (= -> 1  
))) -> 0  
)) )= -> 0  
)= ( -> 0  
)= ) -> 1  
)== -> 0  
=( ( -> 0  
=( ) -> 0  
=( (= -> 1  
= ) ( -> 1  
= ) ) -> 1  
= ) )= -> 1  
== ( -> 0  
== ) -> 1  
==== -> 0



---

## การให้คะแนน

คะแนนเต็ม 100 คะแนน มี 3 กลุ่มชุดทดสอบ

3 คะแนน:  $1 \leq N \leq 10$

8 คะแนน:  $1 \leq N \leq 10^6$

89 คะแนน: ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

\*\*จะได้คะแนนในแต่ละกลุ่มชุดทดสอบ ก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบอย่างทั้งหมด

## คำแนะนำ

หากใช้ภาษา C++ แนะนำให้เพิ่มคำสั่ง `cin.tie(nullptr)->sync_with_stdio(false);`  
และให้ใช้ '\n' แทน endl เช่น `cout << "Hello World" << '\n';`

หากใช้ภาษา C/C++ แนะนำให้ใช้คอมไพล์เตอร์ GNU G++17 7.3.0 ในการ Submit Code

