

วงเล็บ

เราเริ่มต้นโดยการนิยาม *ประโยควงเล็บที่ถูกต้อง* (correct string of brackets) กันก่อน โดยนิยามดังนี้:

- () และ [] จัดเป็นประโยควงเล็บที่ถูกต้อง
- ถ้า A เป็นประโยควงเล็บที่ถูกต้องแล้ว ดังนั้น (A) และ [A] จะเป็นประโยควงเล็บที่ถูกต้องด้วย
- ถ้า A และ B เป็นประโยควงเล็บที่ถูกต้องแล้ว ประโยค AB ที่ได้จากการต่อกัน (concatenate) ของข้อความทั้งสองจะเป็นประโยควงเล็บที่ถูกต้องด้วย

ในประโยควงเล็บที่ถูกต้องจะต้องมีวงเล็บสี่เหลี่ยม [] อย่างน้อยหนึ่งคู่ คือจะต้องประกอบด้วยอักษร [และ] ภายในประโยค เมื่ออักษรวงเล็บสี่เหลี่ยมเปิดและอักษรวงเล็บสี่เหลี่ยมปิดในประโยควงเล็บที่ถูกต้องถูกแทนที่ด้วยอักษรวงเล็บโค้ง**เปิด** เราจะเรียกประโยคนี้ว่า**ประโยควงเล็บที่บกพร่อง**

ตัวอย่างเช่น ประโยค ((และประโยค ((((()))) นับเป็นประโยควงเล็บที่บกพร่องทั้งคู่ เนื่องจากสำหรับประโยคแรกนั้นสามารถถูกสร้างขึ้นจากประโยควงเล็บที่ถูกต้องคือ [] สำหรับประโยคที่สองนั้นอาจถูกสร้างขึ้นได้จากประโยควงเล็บที่ถูกต้องแบบใดแบบหนึ่งในสี่แบบนี้คือ [] ((())) , ([] (())) , (([] ())) หรือ ((([])))

งานของคุณคือ กำหนดประโยชน์วงเล็บที่บักพร่องมาให้หนึ่งประโยค ให้คุณหาจำนวนประโยควงเล็บที่ถูกต้องที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่สามารถใช้สร้างประโยควงเล็บที่บักพร่องที่กำหนด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มคู่หนึ่งจำนวน N ($2 \leq N \leq 30,000$) ซึ่งแสดงความยาวของประโยควงเล็บที่บกพร่อง

บรรทัดที่สองมีอักขรวงเล็บโค้งเปิด “(” หรือ อักขรวงเล็บโค้งปิด “)” จำนวน N อักขร ที่แสดงประโยควงเล็บที่บกพร่อง

ข้อมูลส่งออก

ให้แสดงคำตอบด้วยจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน ที่แสดงถึงจำนวนทั้งหมดที่เป็นไปได้ของประโยควงเล็บที่ถูกต้องที่ใช้ในการสร้างประโยควงเล็บที่บกพร่องที่กำหนด ทั้งนี้จำนวนที่เป็นไปได้อาจมีค่ามาก ดังนั้นให้ตอบด้วยค่าจำนวนเต็มที่เป็นคำตอบหารเอาเศษ (modulo) ด้วย 1 000 000 009

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก	ประโยควงเล็บที่ถูกต้องที่เป็นไปได้
4 (((	2	[] (), ([])

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก	ประโยควงเล็บที่ถูกต้องที่เป็นไปได้
8 (((((((	14	[] [] [] [], [[]] [] [], [[]] [[]] [], [[[]]] [], [[[]]] [], [] [[]] [], [[] [[]]], [[[]]] [], [[] [[]]], [[[]]] [], [[[]]] [], [[[]]] [], [[[]]] []

การให้คะแนน

ข้อมูลทดสอบที่มี $N \leq 50$ จะมีค่า 20 คะแนน

ข้อมูลทดสอบที่มี $N \leq 1,000$ จะมีค่า 20 คะแนน