

เติมวงเล็บ

ให้สตริงที่ประกอบไปด้วยวงเล็บเปิด '(' และวงเล็บปิด ')' จงคำนวณหาจำนวนวงเล็บเปิดหรือปิดที่น้อยที่สุดที่ต้องเติมในสตริงดังกล่าว เพื่อให้วงเล็บเปิดและปิดจับคู่กันได้อย่างถูกต้อง (สำหรับนิยามอย่างเป็นทางการของการจับคู่ได้อย่างถูกต้องดูได้จากส่วนอธิบายเพิ่มเติมท้ายโจทย์)

พิจารณาตัวอย่างตามตารางด้านล่าง

สตริงตั้งต้น	การเติมที่น้อยที่สุดแบบหนึ่ง	จำนวนที่ต้องเติม
(() ((() <u>)</u> (2
()) ((<u>)</u> () (2
((()) ())	((()) ())	0
((())) ())	((()) <u>)</u> () (<u>)</u>	2

งานของคุณ

เขียนโปรแกรมรับสตริงที่ประกอบด้วยวงเล็บเปิดและวงเล็บปิด จากนั้นคำนวณหาจำนวนวงเล็บที่ต้องเติมเข้าไปในสตริงดังกล่าว เพื่อให้เป็นสตริงที่วงเล็บเปิดและปิดจับคู่กันได้อย่างถูกต้อง

ข้อมูลนำเข้า

มีบรรทัดเดียวเป็นสตริงที่ประกอบด้วยวงเล็บเปิดและวงเล็บปิด ความยาวไม่เกิน 200 ตัวอักษร

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด เป็นจำนวนเต็มแทนจำนวนวงเล็บที่น้อยที่สุดที่ต้องเติมเข้าไปในสตริงเพื่อให้เป็นสตริงที่ถูกต้อง

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 1	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 1
(() (2

โจทย์แข่งขัน TOI.C		หน้าที่ 2 จากทั้งหมด 2 หน้า
รอบประจำเดือนมีนาคม 2553		โจทย์ที่ 3 จาก 4 ข้อ ชื่อโจทย์: robot1000

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 2 (() ()) ()	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 2 2
---	---------------------------------

ข้อจำกัดของโปรแกรม

โปรแกรมของคุณต้องทำงานภายในเวลา 1 วินาที และใช้หน่วยความจำไม่เกิน 32 MB

คำอธิบายเพิ่มเติม (ไม่จำเป็นนักต่อการทำโจทย์)

สำหรับสตริงที่ประกอบไปด้วยวงเล็บเปิดและวงเล็บปิด เราจะกล่าวว่าสตริงดังกล่าวมีการจับกันของวงเล็บเปิดและปิดอย่างถูกต้อง ก็ต่อเมื่อเราสามารถจับคู่วงเล็บเปิดกับวงเล็บปิดได้แบบ 1 ต่อ 1 โดยที่สอดคล้องกับเงื่อนไขต่อไปนี้: ถ้าวงเล็บเปิดที่เป็นอักขระที่ i จับคู่กับวงเล็บปิดที่เป็นอักขระที่ j ในสตริง เราจะได้ว่า

- $i < j$ (วงเล็บเปิดอยู่หน้าวงเล็บปิด),
- สำหรับวงเล็บเปิดใด ๆ ที่อยู่ตำแหน่ง a ที่ $i < a < j$, วงเล็บเปิดนั้นจะต้องจับคู่กับวงเล็บปิดที่อยู่ตำแหน่ง b ที่ $a < b < j$ เท่านั้น
- และในทางกลับกัน วงเล็บปิดใด ๆ ที่อยู่ตำแหน่ง a ที่ $i < a < j$, วงเล็บปิดนั้นจะต้องจับคู่กับวงเล็บเปิดที่อยู่ตำแหน่ง b ที่ $i < b < a$ เท่านั้น เช่นกัน