

โจทย์ข้อที่ 4

“แปลงนิพจน์และคำนวณค่า”

“นิพจน์” ในทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การรวมตัวดำเนินการ เช่น เครื่องหมาย $+$ $-$ $*$ $/$ $%$ กับตัวถูกดำเนินการ ที่อาจเป็นได้ทั้ง ตัวเลข ตัวแปร หรือสัญลักษณ์ เพื่อใช้นิยามจำนวนจำกัดจำนวนหนึ่ง โดยทั่วไป นิพจน์ “infix” หมายถึงนิพจน์ที่มีเครื่องหมายดำเนินการอยู่ระหว่างตัวถูกดำเนินการ เช่น $1+2$ และ นิพจน์ “postfix” หมายถึงนิพจน์ที่มีเครื่องหมายดำเนินการอยู่ด้านหลังตัว เช่น $12+$ ข้อดีประการหนึ่งของการใช้นิพจน์ postfix คือ ประมวลผลได้เร็วกว่าการใช้นิพจน์ infix เนื่องจาก ประมวลผลตามลำดับของตัวดำเนินการโดยไม่ต้องคำนึงถึงเครื่องหมายวงเล็บ

งานของคุณ คือ ให้แปลงนิพจน์ infix เป็นนิพจน์ postfix พร้อมทั้งคำนวณผลลัพธ์ที่ได้จากนิพจน์

ข้อมูลนำเข้า คือ นิพจน์ infix ที่ประกอบด้วย ตัวถูกดำเนินการเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 0-9, ตัวดำเนินการ, ช่องว่าง และ เครื่องหมายวงเล็บ

ข้อมูลส่งออก คือ

ในกรณีที่ข้อมูลนำเข้าเป็นนิพจน์ infix ที่ถูกต้องให้แสดงผลลัพธ์เป็นนิพจน์ postfix เครื่องหมาย “ --> ” และค่าผลลัพธ์จากการคำนวณ (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

ในกรณีที่ข้อมูลนำเข้าเป็นนิพจน์ infix ที่ไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความ “Input Error”

ในกรณีที่ข้อมูลนำเข้าเป็นนิพจน์ infix ที่ถูกต้อง แต่ไม่สามารถหาคำตอบของผลลัพธ์ได้ เช่น เกิดกรณี divided by zero ให้แสดงผลลัพธ์เป็น นิพจน์ postfix เครื่องหมาย “ --> ” และ ข้อความ “Infinity”

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1- 7% (2-8) / 3*6	1728-%3/6*- --> -1.00
5 + 5* 4/ 4*5/ (1 -4)	554*4/5*14-/ + --> -3.33
6 * (6-9)	669-* --> -18.00
(5- 4) % 4	54-4% --> 1.00
9 +8* 1+ (4 +5) /5	981*+45+5/+ --> 18.80
5/4*6%75	Input Error
8* 3 / (4 -4)+ 7- 3 - 7	83*44-/7+3-7- --> Infinity
3- 1 * (3+ 3)- 5-3 + 5%5	3133+*-5-3-55%+ --> -11.00
(5 - 9) / 9 %9	59-9/9% --> 0.00

หมายเหตุ ตัวถูกดำเนินการเป็นตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าในช่วงปิด 0 – 9 เท่านั้น
ตัวดำเนินการ สามารถเป็นเครื่องหมาย + - * / % เท่านั้น
ตัวดำเนินการ % จะใช้กับตัวถูกดำเนินการที่เป็นเลขจำนวนเต็มเท่านั้น
ใช้ getline(cin, str); สำหรับรับข้อมูลเข้าแบบข้อความ (str) ที่มีช่องว่างได้