

### Assignment-5: “Operations on Expressions” (4 คะแนน)

กำหนดส่ง: ส่วนที่ 1 ภายในเวลา 13.00 ของวันพฤหัสบดีที่ 14 มกราคม 2564 (2 คะแนน)

ส่วนที่ 2 ภายในเวลา 23.59 ของวันศุกร์ที่ 15 มกราคม 2564 (2 คะแนน)

#### คำสั่ง:

1. สร้างคลาส **Expression** (นิพจน์) ตามข้อกำหนดต่อไปนี้:

- มีฟิลด์ 3 ฟิลด์คือ **infix**, **postfix** และ **result**
- มี **constructor** แบบรับพารามิเตอร์ 3 ตัวเป็นชนิด `int` 1 ตัว และชนิด `boolean` 2 ตัว โดยจะสร้างนิพจน์ `infix` แบบอัตโนมัติ ที่มีความยาวเท่ากับค่าพารามิเตอร์ตัวแรก (มีค่าเป็นเลขคี่ในช่วงปิด 3 – 13) ส่วนพารามิเตอร์ตัวที่สองใช้กำหนดว่าจะสร้างนิพจน์แบบตัวเลขหรือตัวอักษร (`true` = ตัวเลข, `false` = ตัวอักษร) และพารามิเตอร์ตัวที่สามใช้กำหนดว่าจะสร้างนิพจน์ที่ประกอบด้วยวงเล็บ 1 คู่ หรือไม่ (`true` = มีวงเล็บ, `false` = ไม่มีวงเล็บ) เมื่อสร้างนิพจน์เสร็จแล้วให้นำไปเก็บไว้ในฟิลด์ `infix`
- มี 2 เมธอดคือ **infix2postfix()** และ **postfixEvaluation()** โดยการทำงานภายในเมธอด `infix2postfix` จะทำการแปลงค่านิพจน์ที่เก็บในฟิลด์ `infix` ไปเป็นนิพจน์แบบ `postfix` และเก็บไว้ในฟิลด์ `postfix` ส่วนเมธอด `postfixEvaluation` จะทำการประมวลผลนิพจน์ `postfix` เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ในกรณีที่นิพจน์เป็นนิพจน์แบบตัวเลข และนำค่าผลลัพธ์ไปเก็บในฟิลด์ `result` แต่ถ้าเป็นนิพจน์แบบตัวอักษร ให้เก็บข้อความ “cannot process” ในฟิลด์ `result` แทน (\*\*\*) **หมายเหตุ: ต้องใช้โครงสร้างข้อมูลแบบ Stack ในการทำงานของทั้ง 2 เมธอด (\*\*\*)**

**งานส่วนที่ 1** ให้ส่งโค้ดของคลาส `Expression` บันทึกเป็นไฟล์ `.java` (ตั้งชื่อเป็นรหัส นศ.) ไปไว้ในโฟลเดอร์

**Assignment5-1** ใน ms team

2. สร้าง GUI ที่มีส่วนประกอบของ `TextAreas`, `CheckBoxes` และ `Buttons` ดังภาพด้านล่าง

3. เมื่อกดปุ่ม **Generate** ให้สร้างวัตถุจากคลาส `Expression` จำนวน 10 ตัว โดยใช้ค่าของ checkbox ทั้งสองในการพิจารณาว่าจะสร้างนิพจน์แบบตัวเลข หรือแบบมีวงเล็บ หรือไม่ จากนั้นให้แสดงผลค่าของฟิลด์ `infix` ของวัตถุทั้ง 10 ตัวใน `jTextArea1`

4. เมื่อกดปุ่ม Infix → Postfix ให้เรียกใช้เมธอด infix2postfix ของแต่ละวัตถุที่สร้างในข้อ 3 และให้แสดงผลค่าของฟิลด์ postfix ของแต่ละวัตถุใน JTextArea2
5. เมื่อกดปุ่ม Evaluate ให้เรียกใช้เมธอด postfixEvaluation ของแต่ละวัตถุที่สร้างในข้อ 3 และให้แสดงผลค่าของฟิลด์ result ของแต่ละวัตถุใน JTextArea3

งานส่วนที่ 2 ส่ง GUI ที่ทำงานได้สมบูรณ์ บันทึกเป็นไฟล์ .jar และตั้งชื่อเป็นรหัส นศ. ไปไว้ในโฟลเดอร์

Assignment5-2 ใน ms team

---