

Assignment-6: “Queueing and Inspection” (4 คะแนน)

กำหนดส่ง: ส่วนที่ 1 ภายในเวลา 13.00 ของวันนี้ พุธสัปดาห์ที่ 21 มกราคม 2564 (2 คะแนน)

ส่วนที่ 2 ภายในเวลา 23.59 ของวันพุธนี้ ศุกร์ที่ 22 มกราคม 2564 (2 คะแนน)

ข้อความเบื้องต้น:

ในการเดินทางระหว่างประเทศ ผู้เดินทางจำเป็นต้องผ่านกระบวนการตรวจคนเข้าเมืองโดยเจ้าหน้าที่ ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้เวลาานาน ทำให้ผู้เดินทางต้องรออยู่ในคิวเป็นเวลานาน ในที่นี้จะให้ นศ. เขียนโปรแกรมเพื่อจำลองเวลาที่ผู้โดยสารแต่ละคนต้องรออยู่ในคิวเพื่อการตรวจสอบดังกล่าว

คำสั่ง:

- สร้างคลาส **Passenger** ที่ประกอบด้วยฟิลด์ passportID, name, arrivalTime, queueNo และ waitingTime
- สร้างคลาส **Inspector** ที่ประกอบด้วยฟิลด์ id, name, totalInspectionTime และ เมธอด inspect() ที่รับพารามิเตอร์เป็นวัตถุชนิด Passenger และ กำหนดค่าฟิลด์ waitingTime ของวัตถุที่รับเข้าด้วยค่า totalInspectionTime จากนั้นจึงทำการสุ่มตัวเลขในช่วงปิด 5-30 เพื่อใช้เป็นเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบ แล้วนำไปบวกเพิ่มกับค่าฟิลด์ totalInspectionTime
- สร้าง GUI ตามรูปแบบในภาพด้านล่าง

- เมื่อกดปุ่ม “**Generate**” ให้สร้างวัตถุจากคลาสข้อ 1 จำนวน 50 ตัว (ควรเก็บไว้ในอาร์เรย์) โดย:

2.1 กำหนดค่าสำหรับแต่ละฟิลด์ของแต่ละวัตถุดังต่อไปนี้

- ฟิลด์ passportID ให้ใช้การสร้างข้อมูลแบบสุ่ม ในรูปแบบ ตัวอักษร 2 ตัวและตัวเลข 4 ตัว เช่น "TH1234"
- ฟิลด์ name ให้ใช้ข้อมูลจากไฟล์ “**passengerNames.txt**” ตามลำดับ
- ฟิลด์ arrivalTime ให้ใช้การสร้างเลขสุ่ม (ที่ไม่ซ้ำกัน)
- ฟิลด์ queueNo ให้กำหนดค่าเริ่มต้นเป็น 1
- ฟิลด์ waitingTime ให้กำหนดค่าเริ่มต้นเป็น 0

2.2 แสดงข้อมูลของวัตถุทั้งหมดใน jTable

3. เมื่อกดปุ่ม "1 Queue 1 Inspector" ให้:

- 3.1 สร้างวัตถุชนิด Inspector จำนวน 1 ตัว โดยใช้ข้อมูลแบบสุ่มสำหรับค่า id และ name ส่วน 필ด์ totalInspectionTime ให้มีค่าเป็น 0
- 3.2 สร้างวัตถุชนิด Queue จำนวน 1 ตัว และนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2 ไปใส่ในวัตถุนี้ตามลำดับของค่าฟิลด์ arrivalTime
- 3.3 นำข้อมูลออกจาก Queue ทีละตัว และนำไปเป็นพารามิเตอร์ให้กับเมธอด inspect() ของวัตถุข้อ 3.1
- 3.4 แสดงผลข้อมูลทั้งหมดที่นำออกจากคิว ใน jTable

งานส่วนที่ 1 ให้ส่งโค้ดของทุกคลาส และโค้ดของปุ่ม "Generate", "1 Queue 1 Inspector" บันทึกเป็นไฟล์ .java (ตั้งชื่อเป็นรหัส นศ.) ไปไว้ในโฟลเดอร์ **"Assignment-6-1"** ใน ms team ของรายวิชา

4. เมื่อกดปุ่ม "1 Queue 2 Inspectors" ให้:

- 4.1 สร้างวัตถุชนิด Inspector จำนวน 2 ตัว โดยใช้ข้อมูลแบบสุ่มสำหรับค่า id และ name ส่วน 필ด์ totalInspectionTime ให้มีค่าเป็น 0
- 4.2 สร้างวัตถุชนิด Queue จำนวน 1 ตัว และนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2 ไปใส่ในวัตถุนี้ตามลำดับของค่าฟิลด์ arrivalTime
- 4.3 นำข้อมูลออกจาก Queue ทีละตัว และนำไปเป็นพารามิเตอร์ให้กับเมธอด inspect() ของวัตถุข้อ 4.1 โดยเลือกใช้วัตถุชนิด Inspector ที่มีค่า totalInspectionTime น้อยกว่า
- 4.4 แสดงผลข้อมูลทั้งหมดที่นำออกจากคิว ใน jTable

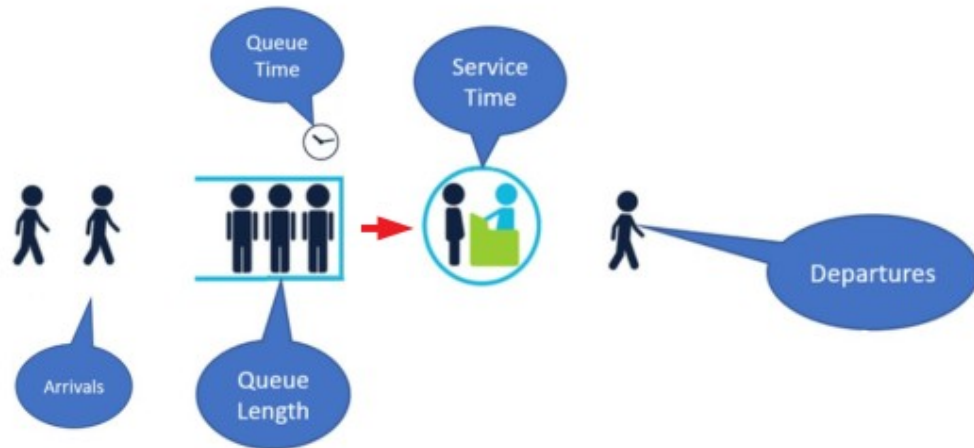
5. เมื่อกดปุ่ม "2 Queues 2 Inspectors" ให้:

- 5.1 สร้างวัตถุชนิด Inspector จำนวน 2 ตัว โดยใช้ข้อมูลแบบสุ่มสำหรับค่า id และ name ส่วน 필ด์ totalInspectionTime ให้มีค่าเป็น 0
- 5.2 สร้างวัตถุชนิด Deque จำนวน 1 ตัว และนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2 ไปใส่ในวัตถุนี้ตามลำดับของค่าฟิลด์ arrivalTime
- 5.3 สร้างวัตถุชนิด Queue จำนวน 1 ตัว และนำข้อมูลครึ่งหนึ่ง (25 ตัว) ออกจากวัตถุชนิด Deque ข้อ 5.2 ทางด้านท้ายของคิว (ใช้เมธอด removeLast) มาใส่ให้กับวัตถุนี้ ตามลำดับที่เคยอยู่ในคิวก่อนหน้านี้ (**ควรประยุกต์ใช้ Stack เพื่อจัดเก็บข้อมูลที่น่าออกมาจากคิวตัวแรกก่อน**)
- 5.4 นำข้อมูลออกจากคิวข้อ 5.2 และ 5.3 ทีละตัว โดยพิจารณาจากขนาดของคิว (เลือกคิวที่มีขนาดยาวกว่าก่อน) และนำไปเป็นพารามิเตอร์ให้กับเมธอด inspect() ของวัตถุข้อ 5.1 โดยเลือกใช้วัตถุชนิด Inspector ที่มีค่า totalInspectionTime น้อยกว่า
- 5.5 แสดงผลข้อมูลทั้งหมดที่นำออกจากทั้ง 2 คิว ใน jTable

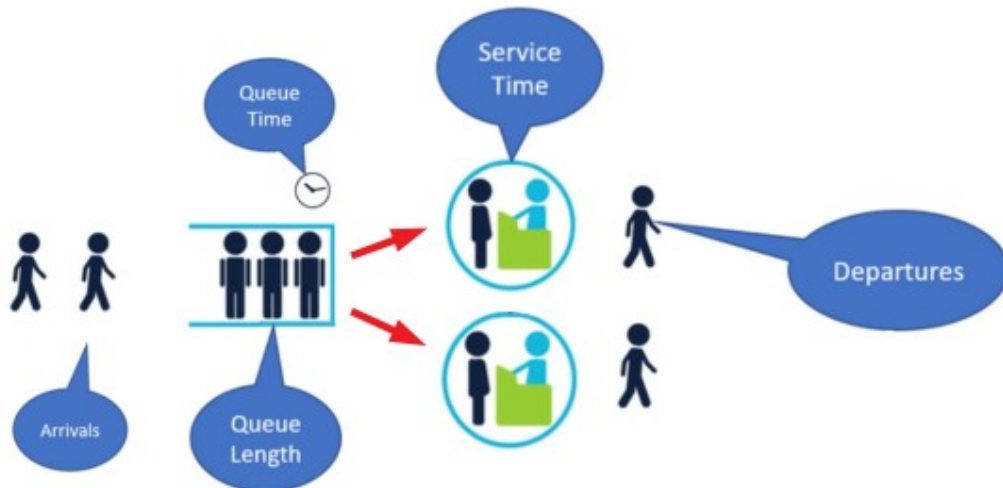
งานส่วนที่ 2 ส่ง GUI ที่ทำงานได้สมบูรณ์ บันทึกเป็นไฟล์ .jar และตั้งชื่อเป็นรหัส นศ. ไปไว้ในโฟลเดอร์ **"Assignment-6-2"** ใน ms team ของรายวิชา

Conceptual Ideas about this Assignment

1. 1 Queue 1 Inspectors



2. 1 Queue 2 Inspectors



3. 2 Queues 2 Inspectors

