

ข้อสอบกลางภาคต้น ปีการศึกษา 2562

วิชา โครงสร้างข้อมูล ภาคปฏิบัติการ

(20 คะแนน)

โจทย์ ปัญหา “Shuttle Bus Queuing”

ให้ นศ. เขียนโปรแกรมเพื่อจำลองการขึ้นรถตู้ (shuttle bus) ของโรงแรม 3 แห่ง (ชื่อโรงแรม A, B และ C) ที่จัดเตรียมไว้ให้บริการสำหรับผู้โดยสารขาเข้าของเที่ยวบินต่างๆที่ได้จองที่พักไว้กับโรงแรมทั้ง 3 ดังกล่าว โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้: 1. แต่ละรอบการเดินทาง(เที่ยวบิน) มีจำนวนผู้โดยสารที่จองที่พักกับโรงแรมทั้ง 3 รวมกันจำนวน N คน ($10 < N < 50$) และจะมารอขึ้นรถที่จุดเดียวกัน 2. แต่ละรอบการเดินทางมีรถตู้โดยสารให้บริการจำนวน 3 คัน (โรงแรมละ 1 คัน) 3. รถแต่ละคันสามารถบรรจุผู้โดยสารได้มากที่สุด 9 คน และ 4. ผู้โดยสารแต่ละคนจะต้องเลือกขึ้นรถตู้ของโรงแรมที่จองที่พักไว้เท่านั้น

และให้ทำตามขั้นตอนดังนี้:

0. โหลดโปรแกรมเริ่มต้น (MidtermLAB2_init) จากเว็บที่ใช้ส่งงาน

1. เขียนคลาส Passenger ที่ประกอบด้วยฟิลด์: name และ hotel โดยที่ทั้ง 2 ฟิลด์เป็นแบบ private (รวมทั้งเขียน constructor และเมธอดที่จำเป็นต้องใช้ให้ครบถ้วน) (4 คะแนน)

2. เขียนโค้ดของปุ่ม **Gen-number** ให้สามารถสร้างเลขสุ่ม (N) ที่มีค่าได้ระหว่าง 10 – 50 เพื่อใช้เป็นจำนวนผู้โดยสารและนำไปแสดงใน jTextField1 (1 คะแนน)

3. เขียนโค้ดของปุ่ม **Gen-passengers** ให้สร้างข้อมูลแบบสุ่มเพื่อใช้แทนผู้โดยสารที่รอขึ้นรถตู้ที่ประกอบด้วย ชื่อผู้โดยสาร (name: ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่ 1 ตัวและอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก 1 ตัว) และชื่อโรงแรม (hotel: ตัวอักษร 1 ตัวแทนชื่อโรงแรม A, B หรือ C) โดยให้ใช้การรบกวนเท่ากับตัวแปร N ที่ได้จากข้อ 2 เพื่อสร้างวัตถุจากคลาส Passenger และวัตถุนำไปเพิ่มในคิวชื่อ **passengerQueue** จากนั้นให้แสดงจำนวนของผู้โดยสารที่จะไปยังโรงแรมแต่ละแห่งใน jTextField2 (2 คะแนน) และแสดงรายการข้อมูลในคิวดังกล่าวใน jTextField3 (3 คะแนน) (ดูตัวอย่างรูปแบบการแสดงผลข้อมูลจากภาพประกอบ)

4. เขียนโค้ดของปุ่ม **Get-in** ให้นำข้อมูลออกจาก passengerQueue ในข้อ 3 ไปใส่ในคิวของรถตู้ของแต่ละโรงแรม (busAQueue, busBQueue, busCQueue) ตามค่าของฟิลด์ hotel และแสดงรายการของข้อมูลในคิวทั้ง 3 ใน jTextField4, jTextField5, และ jTextField6 ตามลำดับ ในกรณีที่ไม่มีผู้โดยสารที่ไม่สามารถขึ้นรถตู้ได้เนื่องจากรถเต็มให้นำไปเพิ่มในคิวชื่อ waitQueue และแสดงรายการออกทาง jTextField7 (8 คะแนน)

5. เขียนโค้ดของปุ่ม **Count** ให้นำจำนวนผู้โดยสารที่อยู่ในคิวทั้ง 4 (busAQueue, busBQueue, busCQueue และ waitQueue) และแสดงผลใน jTextField8, jTextField9, jTextField10, และ jTextField11 ตามลำดับ (2 คะแนน) (ดูตัวอย่างรูปแบบการแสดงผลข้อมูลจากภาพประกอบ)

(มีภาพประกอบในหน้าถัดไป)

หน้าจอเริ่มต้น

Shuttle Buses Queuing

Gen-number:

Gen-passengers:

Get-in

BusA	<input type="text" value="jTextField4"/>	<input type="text" value="jTextField8"/>
BusB	<input type="text" value="jTextField5"/>	<input type="text" value="jTextField9"/>
BusC	<input type="text" value="jTextField6"/>	<input type="text" value="jTextField10"/>
WaitQueue	<input type="text" value="jTextField7"/>	<input type="text" value="jTextField11"/>

ตัวอย่างหน้าจอเมื่อเขียนโปรแกรมได้ตามที่โจทย์กำหนด

Shuttle Buses Queuing

Gen-number:

Gen-passengers:

Get-in

BusA	<input type="text" value="[Uj-A, Ny-A, Xz-A, Lk-A, Qc-A, Ff-A, Ek-A]"/>	<input type="text" value="7"/>
BusB	<input type="text" value="[Tg-B, li-B, Hn-B, Zx-B, Pg-B, Yd-B, Qy-B, Ga-B, Wg-B]"/>	<input type="text" value="9"/>
BusC	<input type="text" value="[Uu-C, Ua-C, Xz-C, Za-C, Qo-C, Zb-C, Cc-C, Rz-C, Je-C]"/>	<input type="text" value="9"/>
WaitQueue	<input type="text" value="[Az-C, Ow-C]"/>	<input type="text" value="Hotel-A = 0, Hotel-B = 0, Hotel-C = 2"/>