

**แบบฝึกหัดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ**  
**วิชา 01418211 การสร้างซอฟต์แวร์**  
**ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

**ข้อ 1**

พิจารณาโปรแกรม ATM ที่ ATM ให้บริการลูกค้าในการฝากเงิน ถอนเงิน โอนเงิน และดูยอดคงเหลือ ในบัญชีธนาคารของลูกค้า โดยเมื่อใช้งานตู้ ATM ลูกค้าจะต้องใส่ ID ของตน และใส่ PIN ให้ถูกต้องก่อน จึงจะทำธุรกรรมที่ตู้ ATM ได้ ลูกค้าสามารถฝาก ถอน โอน และดูยอดคงเหลือได้

**ข้อ 2**

ต้องการเขียนโปรแกรมให้พิมพ์ใบเสร็จ โดยใบเสร็จจะต้องแสดงรายการสินค้าที่ได้ซื้อมา แสดงจำนวนสินค้าแต่ละอย่าง และราคารวมของสินค้าทั้งหมด โดยลองสร้างส่วนให้อินพุตการซื้อสินค้าด้วยการใส่ชื่อสินค้า จำนวนที่ต้องการซื้อ (Qty) ได้หลายรายการ เมื่อซื้อเสร็จ โปรแกรมจะพิมพ์ใบเสร็จตามตัวอย่างด้านล่าง

ตัวอย่างการทำงาน

I N V O I C E

Sam's Small Appliances  
100 Main Street  
Anytown, CA 98765

Description	Price	Qty	Subtotal
Toaster	29.95	3	89.85
Hair dryer	24.95	1	24.95
Car vacuum	19.99	2	39.98

TOTAL TO PAY: \$ 154.78

**ข้อ 3**

พิจารณาโปรแกรมรับส่งอีเมล โดยอีเมลแต่ละอีเมลจะมีข้อมูลผู้รับ (recipient) ผู้ส่ง (sender) และข้อความ (text) อีเมลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้ในอินบ็อกซ์ (inbox) สำหรับผู้ใช้แต่ละคนที่ได้รับอีเมล นอกจากนั้นตัวระบบอีเมล (email system) จะเก็บอินบ็อกซ์ทั้งหมดเอาไว้ ช่วยในการส่งอีเมลเข้าอินบ็อกซ์ของผู้รับ และช่วยในการอ่านอีเมลทั้งหมดของผู้ใช้หนึ่ง ๆ

เมื่อเริ่มโปรแกรม ผู้ใช้สามารถเลือก (1) login (2) ส่งอีเมล (3) อ่านอีเมล (4) logout (5) ออกจากโปรแกรม โดยผู้ใช้ต้อง login ก่อน จึงจะส่งหรืออ่านอีเมลได้ หากส่งอีเมล ผู้ใช้ต้องระบุชื่อผู้รับและข้อความ โดยโปรแกรมจะสร้างอีเมลและส่งไปที่ inbox ของผู้รับ หากอ่านอีเมล โปรแกรมจะแสดงอีเมลที่ผู้ใช้ได้รับมาทั้งหมด

การทำงานข้างล่างเป็นตัวอย่างการรัน โดยผู้ใช้ usa ส่งอีเมลให้ผู้ใช้ ruj และ saac แล้วล็อกเอาท์ จากนั้นผู้ใช้ ruj ล็อกอิน อ่านอีเมล และส่งอีเมลให้ผู้ใช้ saac แล้วล็อกเอาท์ ท้ายที่สุด ผู้ใช้ saac ล็อกอิน แล้วอ่านอีเมล ซึ่งผู้ใช้ saac ได้รับอีเมลจาก usa และ ruj

จงเขียนโปรแกรมตามข้อกำหนดด้านบน โดยนิสิตควรออกแบบโปรแกรมตามหลักการออกแบบเชิงวัตถุ และวาด UML class diagram ลงบนชีทคำถามหน้า 2 ด้วย โดยให้วาดคลาสและความสัมพันธ์ ไม่ต้องใส่ attribute / method

**หมายเหตุ 1:** ตัวอย่างโค้ดการอ่าน input จากผู้ใช้

```
Scanner in = new Scanner(System.in);  
String input = in.nextLine();
```

**หมายเหตุ 2:** นิสิตสามารถใช้ JavaFX แทน System.in ได้ นิสิตควรเขียนคลาสเพื่อรองรับการทำงานหลัก (model) ซึ่งเป็นคะแนนส่วนใหญ่ ไม่ต้องเน้น view/console/gui มากนัก และการใช้ JavaFX จะได้คะแนนเท่ากับ console แบบธรรมดา

ตัวอย่างการรันอยู่หน้าถัดไป

## ตัวอย่างการรัน

```
===== SWCon Email System =====
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: I
Username: usa
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: S
Enter recipient: ruj
Enter text: hello
Email to ruj is Sent
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: S
Enter recipient: saac
Enter text: java is fun
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: O
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: I
Username: ruj
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: R
*****
From: usa
To: ruj
hello
*****
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: S
Enter recipient: saac
Enter text: I love Java
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: O
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: I
Username: saac
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: R
*****
From: usa
To: saac
java is fun
*****
From: ruj
To: saac
I love Java
*****
-----> Command [Log I)n S)end R)ead Log O)ut Q)uit]: Q
===== Good Bye ! =====
```