

## ชุดที่ 2

จงเขียนโปรแกรมตามข้อกำหนดใน class diagram โดยทำตามคำสั่งด้านล่างนี้

MoneyExchanger
- double exchangeRate - int foreignUnits - int collectedBaht - int customerBaht
+ MoneyExchanger(int foreignUnits) + MoneyExchanger(double exchangeRate) + MoneyExchanger(double exchangeRate, int foreignUnits) + getExchangeRate() :double + setExchangeRate(double exchangeRate) :void + getForeignUnits() :int + getCollectedBaht() :int + getCustomerBaht() :int + toString() :String + receiveForeignUnitsFromAdmin(int foreignUnits) :void + giveAllCollectedBahtToAdmin() :int + receiveBahtFromCustomer(int baht) :void + exchangeToForeignUnitsForCustomer(int foreignUnits) :int + returnBahtToCustomer() :int

MoneyExchanger คือ class ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนได้ เติมนเงินตราต่างประเทศเข้าไปเครื่องได้ และนำบาททั้งหมดที่ได้จากการแลกเปลี่ยนออกจากเครื่องได้ ส่วนลูกค้าสามารถใส่เงินบาทเข้าไปเครื่อง เพื่อแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศโดยกำหนดจำนวนเงินตราต่างประเทศที่ต้องการแลกได้ และขอเงินบาทคืนได้ในกรณีที่ต้องการยกเลิกการแลกเปลี่ยน

MoneyExchanger ประกอบด้วย 4 attributes ดังนี้

- exchangeRate คืออัตราแลกเปลี่ยน เช่น exchangeRate = 0.25 หมายความว่า เงิน 100 บาท แลกเป็นเงินตราต่างประเทศ ได้ 25 foreign units
- foreignUnits คือจำนวนเงินตราต่างประเทศที่มีอยู่ในเครื่อง ซึ่งเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น
- collectedBaht คือจำนวนเงินบาทที่สะสมได้ในเครื่องจากการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ซึ่งเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น
- customerBaht คือจำนวนเงินบาทที่ลูกค้าใส่เข้าไปในเครื่อง ซึ่งเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น

MoneyExchanger ประกอบด้วย 14 methods ดังนี้

- มี 3 constructors ดังแสดงใน class diagram เพื่อกำหนดค่าเริ่มต้นให้แก่ exchangeRate และ/หรือ foreignUnits attributes ส่วนค่า attributes อื่นที่ไม่ได้กำหนดมาให้กำหนดค่าเริ่มต้นเป็น 0
- มี getter/setter methods สำหรับ exchangeRate attribute และมี getter method สำหรับ foreignUnits, collectedBaht และ customerBaht attributes
- มี receiveForeignUnitsFromAdmin method สำหรับให้ผู้ดูแลระบบเติมนเงินตราต่างประเทศเข้าไปในเครื่อง โดยเพิ่มค่าให้แก่ foreignUnits attribute
- มี giveAllCollectedBahtToAdmin method สำหรับให้ผู้ดูแลระบบนำเงินบาททั้งหมดที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศออกจากเครื่อง โดย method นี้ return จำนวนเงินบาททั้งหมดที่มีอยู่ในเครื่อง และกำหนดค่า CollectedBaht attribute เป็น 0
- มี receiveBahtFromCustomer method สำหรับรับเงินบาทที่ลูกค้าใส่เข้าไปในเครื่อง โดย baht parameter คือจำนวนเงินบาทที่ลูกค้าใส่เข้าไปในเครื่อง ซึ่งเงินจำนวนนี้จะไปเพิ่มค่าให้แก่ customerBaht attribute
- มี exchangeToForeignUnitsForCustomer method สำหรับแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศให้ลูกค้า ซึ่ง foreignUnits parameter คือ จำนวนเงินตราต่างประเทศที่ลูกค้าต้องการแลก โดยมูลค่าที่ลูกค้าจะต้องจ่าย คือ จำนวนเงินตรา

ต่างประเทศที่ต้องการแลก หาดด้วย อัตราแลกเปลี่ยน และให้ปัดเศษที่ไม่ถึง 1 บาทเป็น 1 บาท ด้วย

Math.ceil(doubleValue) method

- method นี้ return ค่า -1 ถ้ามีจำนวนเงินตราต่างประเทศไม่เพียงพอกับจำนวนเงินตราต่างประเทศที่ลูกค้าต้องการแลก
- method นี้ return ค่า -2 ถ้ามีจำนวนเงินตราต่างประเทศเพียงพอ แต่จำนวนเงินที่ลูกค้าใส่เข้าไปในเครื่อง มีไม่ถึงมูลค่าที่ลูกค้าต้องจ่ายเพื่อแลกเป็นเงินตราต่างประเทศ
- method นี้ return เงินทอนเป็นจำนวนบาทที่ต้องคืนให้ลูกค้า ในกรณีที่จำนวนเงินตราเพียงพอจำหน่ายและลูกค้าใส่เงินเข้าไปในเครื่องเพียงพอสำหรับมูลค่าที่ลูกค้าต้องจ่าย ซึ่งในกรณีนี้ ระบบต้องดำเนินการดังนี้ คือ
  - ลดจำนวนเงินตราต่างประเทศในเครื่อง (foreignUnits attribute) ลงตามจำนวนเงินตราต่างประเทศที่ลูกค้าต้องการแลก
  - เพิ่มจำนวนเงินบาทในเครื่อง (CollectedBaht attribute) เท่ากับมูลค่าที่ลูกค้าต้องจ่าย
  - กำหนดให้จำนวนเงินบาทที่ลูกค้าใส่เข้าไปในเครื่อง (customerBaht attribute) เป็น 0 เนื่องจากได้ทอนเป็นเงินบาทคืนลูกค้าหมดแล้ว
- มี returnBahtToCustomer method สำหรับคืนเงินบาทที่ลูกค้าใส่เข้าไปในเครื่อง โดย method นี้ return จำนวนเงินบาทที่ลูกค้าใส่เข้าไปในเครื่อง และกำหนดค่า customerBaht attribute เป็น 0
- มี overridden method: toString() เพื่อแสดง state ของ MoneyExchanger เป็น String ตาม format ดังนี้

"Exchanger{rate=#.00, foreign # units, collected # baht, customer adds # baht}"

โดยที่ #.00 หมายถึงจำนวนที่มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง และ # หมายถึงจำนวนเต็มไม่จำกัดจำนวนหลัก เพื่อแสดง (1)

อัตราแลกเปลี่ยน (2) จำนวนเงินตราต่างประเทศคงเหลือในเครื่อง (3) จำนวนเงินบาทที่มีอยู่ในเครื่อง และ (4) จำนวนเงินบาทที่ลูกค้าใส่เข้าไปในเครื่อง ตามลำดับ โดยใช้คำสั่ง String.format(...) ซึ่งรับ parameter เหมือน printf(...) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
@Override
public String toString() {
    return String.format("...", ..., ..., ..., ...);
}
```

ตัวอย่างของการเรียกใช้งาน class นี้ มีดังนี้

```
MoneyExchanger mx = new MoneyExchanger(0.50, 500);
mx.receiveForeignUnitsFromAdmin(100);
mx.receiveForeignUnitsFromAdmin(300);
mx.receiveBahtFromCustomer(800);
mx.receiveBahtFromCustomer(240);
System.out.println(mx);
System.out.println(mx.exchangeToForeignUnitsForCustomer(250));
System.out.println(mx);
System.out.println(mx.giveAllCollectedBahtToAdmin());
System.out.println(mx);
```

ซึ่งควรได้ผลลัพธ์ดังนี้คือ

```
Exchanger{rate=0.50, foreign 900 units, collected 0 baht, customer adds 1040 baht}
540
Exchanger{rate=0.50, foreign 650 units, collected 500 baht, customer adds 0 baht}
500
Exchanger{rate=0.50, foreign 650 units, collected 0 baht, customer adds 0 baht}
```