

ชุดที่ 1

จงเขียนโปรแกรมตามข้อกำหนดใน class diagram โดยทำตามคำสั่งด้านล่างนี้

| TicketMachine |
|--|
| - double ticketPrice - int numberOfTickets - int numberOfCoins - int customerCoins |
| + TicketMachine(int numberOfTickets) + TicketMachine(double ticketPrice) + TicketMachine(double ticketPrice, int numberOfTickets) + getTicketPrice() :double + setTicketPrice(double ticketPrice) :void + getNumberOfTickets() :int + getNumberOfCoins() :int + getCustomerCoins() :int + toString() :String + receiveTicketsFromAdmin(int tickets) :void + giveAllCoinsToAdmin() :int + receiveCoinsFromCustomer(int coins) :void + sellTicketsToCustomer(int tickets) :int + returnCoinsToCustomer() :int |

TicketMachine คือ class ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องขายบัตรชมการแสดงแบบหยอดเหรียญมูลค่า 1 บาท ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดราคาบัตรได้ เติมนบัตรเข้าไปเครื่องได้ และนำเหรียญทั้งหมดที่ได้จากการขายบัตรออกจากเครื่องได้ ส่วนลูกค้าสามารถหยอดเหรียญเข้าไปเครื่อง เพื่อซื้อบัตรโดยกำหนดจำนวนบัตรที่ต้องการซื้อได้ และขอเหรียญคืนได้ในกรณีที่ต้องการยกเลิกการซื้อบัตร

TicketMachine ประกอบด้วย 4 attributes ดังนี้

- ticketPrice คือราคาบัตร 1 ใบ
- numberOfTickets คือจำนวนบัตรที่มีอยู่ในเครื่อง
- numberOfCoins คือจำนวนเหรียญ 1 บาทที่มีอยู่ในเครื่อง
- customerCoins คือจำนวนเหรียญ 1 บาทที่ถูกค่าหยอดเข้าไปในเครื่อง

TicketMachine ประกอบด้วย 14 methods ดังนี้

- มี 3 constructors ดังแสดงใน class diagram เพื่อกำหนดค่าเริ่มต้นให้แก่ ticketPrice และ/หรือ numberOfTickets attributes ส่วนค่า attributes อื่นที่ไม่ได้กำหนดมาให้กำหนดค่าเริ่มต้นเป็น 0
- มี getter/setter methods สำหรับ ticketPrice attribute และมี getter method สำหรับ numberOfTickets, numberOfCoins และ customerCoins attributes
- มี overridden method: toString() เพื่อแสดง state ของ TicketMachine เป็น String ตาม format ดังนี้
"TicketMachine(ticket price=#.00, # tickets, # coins, customer # coins)"
โดยที่ #.00 หมายถึงจำนวนที่มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง และ # หมายถึงจำนวนเต็มไม่จำกัดจำนวนหลัก เพื่อแสดง (1) ราคาบัตร (2) จำนวนบัตรคงเหลือในเครื่อง (3) จำนวนเหรียญ 1 บาทที่มีอยู่ในเครื่อง และ (4) จำนวนเหรียญ 1 บาทที่ถูกค่าหยอดเข้าไปในเครื่อง ตามลำดับ
- มี receiveTicketFromAdmin method สำหรับให้ผู้ดูแลระบบเติมนบัตรเข้าไปในเครื่อง โดยเพิ่มค่าให้แก่ numberOfTickets attribute

- มี giveAllCoinsToAdmin method สำหรับให้ผู้ดูแลระบบนำเหรียญทั้งหมดที่ได้จากการขายบัตรออกจากเครื่อง โดย method นี้ return จำนวนเหรียญทั้งหมดที่มีอยู่ในเครื่อง และกำหนดค่า numberOfCoins attribute เป็น 0
- มี receiveCoinsFromCustomer method สำหรับรับเหรียญ 1 บาทที่ลูกค้าหยอดเข้าไปในเครื่อง โดย coins parameter คือ จำนวนเหรียญ 1 บาทที่ลูกค้าหยอดเข้าไปในเครื่อง ซึ่งจำนวนนี้จะไปเพิ่มค่าให้แก่ customerCoins attribute
- มี sellTicketsToCustomer method สำหรับขายบัตรให้ลูกค้า ซึ่ง tickets parameter คือ จำนวนบัตรที่ลูกค้าต้องการซื้อ โดยมูลค่าที่ลูกค้าจะต้องจ่าย คือ จำนวนบัตรที่ต้องการซื้อ คูณ ราคาบัตร 1 ใบ และให้พิเศษที่ไม่ถึง 1 บาทเป็น 1 บาท ด้วย Math.ceil(doubleValue) method
 - method นี้ return ค่า -1 ถ้ามีจำนวนบัตรไม่พอจำหน่าย
 - method นี้ return ค่า -2 ถ้ามีบัตรเพียงพอจำหน่าย แต่จำนวนเงินที่ลูกค้าหยอดเข้าไปในเครื่อง มีไม่ถึงมูลค่าที่ลูกค้าต้องจ่าย
 - method นี้ return เงินทอนเป็นจำนวนเหรียญ 1 บาทที่ต้องคืนให้ลูกค้า ในกรณีที่บัตรเพียงพอจำหน่ายและลูกค้าหยอดเหรียญเข้าไปในเครื่องเพียงพอสำหรับมูลค่าที่ลูกค้าต้องจ่าย ซึ่งในกรณีนี้ ระบบต้องดำเนินการดังนี้ คือ
 - ลดจำนวนบัตรในเครื่อง (numberOfTickets attribute) ลงตามจำนวนบัตรที่ลูกค้าซื้อ
 - เพิ่มจำนวนเหรียญในเครื่อง (numberOfCoins attribute) เท่ากับมูลค่าที่ลูกค้าต้องจ่าย
 - กำหนดให้จำนวนเหรียญ 1 บาทที่ลูกค้าหยอดเข้าไปในเครื่อง (customerCoins attribute) เป็น 0 เนื่องจากได้ทอนเป็นเหรียญคืนลูกค้าหมดแล้ว
- มี returnCoinsToCustomer method สำหรับคืนเหรียญ 1 บาทที่ลูกค้าหยอดเข้าไปในเครื่อง โดย method นี้ return จำนวนเหรียญ 1 บาทที่ลูกค้าหยอดเข้าไปในเครื่อง และกำหนดค่า customerCoins attribute เป็น 0

ตัวอย่างของการเรียกใช้งาน class นี้ มีดังนี้

```

TicketMachine tm = new TicketMachine(5.5, 2);
tm.receiveTicketsFromAdmin(3);
tm.receiveTicketsFromAdmin(4);
System.out.println(tm);
tm.receiveCoinsFromCustomer(25);
tm.receiveCoinsFromCustomer(12);
System.out.println(tm);
System.out.println(tm.sellTicketsToCustomer(5));
System.out.println(tm);
System.out.println(tm.giveAllCoinsToAdmin());
System.out.println(tm);

```

ซึ่งควรได้ผลลัพธ์ดังนี้คือ

```

TicketMachine{ticket price=5.50, 9 tickets, 0 coins, customer 0 coins}
TicketMachine{ticket price=5.50, 9 tickets, 0 coins, customer 37 coins}
9
TicketMachine{ticket price=5.50, 4 tickets, 28 coins, customer 0 coins}
28
TicketMachine{ticket price=5.50, 4 tickets, 0 coins, customer 0 coins}

```