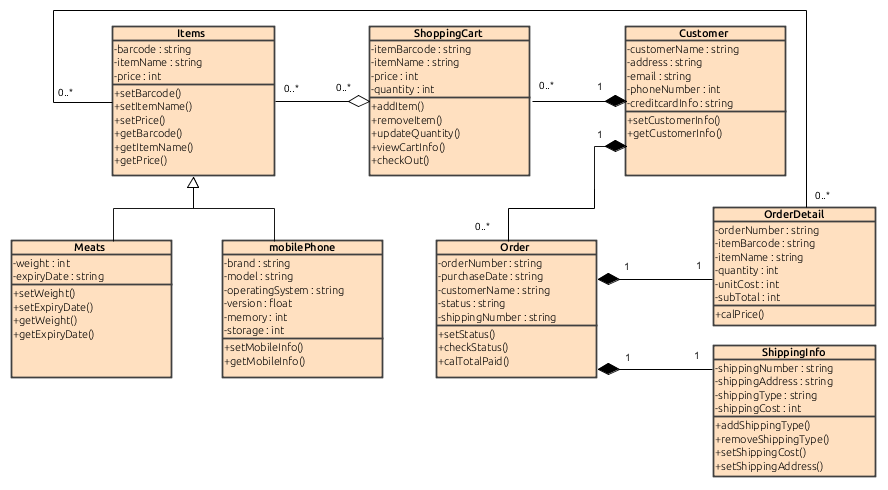
**Lab5- OO Design using Visual Paradigm Tool for UML**

**Story:**

Assume that there is an online shopping website selling mobile phones and meats. Customers would like to buy items from your website. Each item should have its barcode, name, and price which are common for all items; however, other properties of an item may not be same. For example, a pack of pork should provide weight and expiry date to customers. Any customer can add an item to or remove an item from his or her shopping cart. After that the customer can proceed to checkout. The customer’s personal information such as name and address will be used for checking out. The customer can check the status of his or her order anytime. The order’s detail should provide at least the purchase date, status of the order (paid, waiting for shipping, shipped, and canceled), and the total amount paid.

**Class Diagram**

**Detailed Description**

* **Customer Class**

เป็นคลาสที่ใช้เก็บข้อมูลของลูกค้าที่มาใช้บริการเว็บไซต์ โดยจะเก็บข้อมูลที่จำเป็นของลูกค้าได้แก่ ชื่อ-นามสกุล, ที่อยู่, อีเมล, หมายเลขโทรศัพท์และข้อมูลบัตรเครดิต

|  |  |
| --- | --- |
| Attributes | Description |
| - customerName | เก็บชื่อและนามสกุลของลูกค้า |
| - address | เก็บที่อยู่ของลูกค้า |
| - e-mail | เก็บอีเมลของลูกค้า |
| - phoneNumber | เก็บหมายเลขโทรศัพท์มือถือของลูกค้า |
| - creditcardInfo | เก็บข้อมูลเกี่ยวกับบัตรเครดิตของลูกค้า |
| Operation |  |
| + setCustomerInfo() | ใช้สำหรับกำหนดข้อมูลที่จำเป็นของลูกค้า |
| + getCustomerInfo() | ใช้สำหรับรับข้อมูลของลูกค้า |

* **Items Class**

เป็นคลาสที่ใช้เก็บข้อมูลทั่วไปของสินค้าทั้งหมดในเว็บไซต์ ได้แก่ ชื่อ, บาร์โค้ดและราคา ซึ่งสินค้าจะมีอยู่ 2 ประเภทคือ โทรศัพท์มือถือและเนื้อสัตว์ โดยมีคลาส Items เป็นคลาส Parent ของคลาส MobilePhone และ Meats (คลาส Child)

|  |  |
| --- | --- |
| Attributes | Description |
| - barcode | เก็บบาร์โค้ดของสินค้า |
| - itemName | เก็บชื่อของสินค้า |
| - price | เก็บราคาสินค้า |
| Operation |  |
| + setBarcode() | ใช้สำหรับกำหนดบาร์โค้ดให้สินค้าแต่ละชนิด |
| + setItemName() | ใช้สำหรับกำหนดชื่อสินค้าให้สินค้าแต่ละชนิด |
| + setPrice() | ใช้สำหรับกำหนดราคาให้สินค้าแต่ละชนิด |
| + getBarcode() | ใช้สำหรับรับข้อมูลบาร์โค้ดของสินค้า |
| + getItemName() | ใช้สำหรับรับข้อมูลชื่อสินค้าของสินค้า |
| + getPrice() | ใช้สำหรับรับข้อมูลราคาของสินค้า |

* **MobilePhone Class**

เป็นคลาสที่ใช้เก็บข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับสินค้าประเภทโทรศัพท์มือถือ ได้แก่ แบรนด์สินค้า, โมเดล, ระบบปฏิบัติการ, เวอร์ชั่น, หน่วยความจำภายในเครื่องและพื้นที่จัดเก็บข้อมูล

|  |  |
| --- | --- |
| Attributes | Description |
| - brand | เก็บแบรนด์สินค้าของโทรศัพท์มือถือ |
| - model | เก็บชื่อรุ่นของโทรศัพท์มือถือ |
| - operatingSystem | เก็บประเภทระบบปฏิบัติการที่ใช้ของโทรศัพท์มือถือ |
| - version | เก็บเวอร์ชั่นของระบบปฏิบัติการ |
| - memory | เก็บขนาดของหน่วยความจำภายในเครื่อง (GB) |
| - storage | เก็บขนาดของพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (GB) |
| Operation |  |
| + setMobileInfo() | ใช้สำหรับกำหนดค่าของข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโทรศัพท์มือถือ |
| + getMobileInfo() | ใช้สำหรับรับค่าข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโทรศัพท์มือถือ |

* **Meats Class**

เป็นคลาสที่ใช้เก็บข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับสินค้าประเภทเนื้อสัตว์ ได้แก่ น้ำหนักและวันหมดอายุ

|  |  |
| --- | --- |
| Attributes | Description |
| - weight | เก็บน้ำหนักของสินค้า |
| - expiryDate | เก็บวันหมดอายุของสินค้า |
| Operation |  |
| + setWeight() | ใช้สำหรับกำหนดน้ำหนักให้แก่สินค้า |
| + setExpiryDate() | ใช้สำหรับกำหนดวันหมดอายุให้แก่สินค้า |
| + getWeight() | ใช้สำหรับรับค่าน้ำหนักของสินค้า |
| + getExpiryDate() | ใช้สำหรับรับค่าวันหมดอายุของสินค้า |

* **ShoppingCart Class**

เป็นคลาสที่ใช้เก็บข้อมูลสินค้าที่ลูกค้าเลือกซื้อจากเว็บไซต์ ได้แก่ บาร์โค้ด, ชื่อสินค้า, ราคาและจำนวน

|  |  |
| --- | --- |
| Attributes | Description |
| - itemBarcode | เก็บบาร์โค้ดของสินค้า |
| - itemName | เก็บชื่อของสินค้า |
| - price | เก็บราคาสินค้า |
| - quantity | เก็บจำนวนสินค้าที่ลูกค้าซื้อ |
| Operation |  |
| + addItem() | ใช้สำหรับเพิ่มสินค้าในตะกร้าสินค้า |
| + removeItem() | ใช้สำหรับลบสินค้าในตะกร้าสินค้า |
| + updateQuantity() | ใช้สำหรับแก้ไขจำนวนสินค้าที่ลูกค้าต้องการซื้อ |
| + viewCartInfo() | ใช้สำหรับรับข้อมูลทั้งหมดของสินค้าที่มีอยู่ในตะกร้าสินค้า |
| + checkout() | ใช้สำหรับสรุปรายละเอียดการสั่งซื้อและคำนวณจำนวนเงินที่ลูกค้าต้องชำระ |

* **Order Class**

เป็นคลาสที่ใช้เก็บรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า ได้แก่ หมายเลขการสั่งซื้อ, วันที่ซื้อสินค้า, ชื่อลูกค้า, สถานะการสั่งซื้อและข้อมูลสำหรับการจัดส่งสินค้า

|  |  |
| --- | --- |
| Attributes | Description |
| - orderNumber | เก็บหมายเลขการสั่งซื้อสินค้า |
| - purchaseDate | เก็บวันที่ทำการสั่งซื้อสินค้า |
| - customerName | เก็บชื่อและนามสกุลของลูกค้า |
| - status | เก็บสถานะการสั่งซื้อ เช่น paid, waiting for shipping หรือ shipped |
| - shippingInfo | เก็บข้อมูลสำหรับการจัดส่งสินค้า |
| Operation |  |
| + setStatus() | ใช้สำหรับกำหนดสถานะการสั่งซื้อสินค้า |
| + checkStatus() | ใช้สำหรับรับค่าสถานะการสั่งซื้อสินค้า |
| + calTotalPaid() | ใช้สำหรับคำนวณจำนวนเงินที่ลูกค้าต้องชำระ แบบรวมค่าจัดส่งแล้ว |

* **OrderDetail Class**

เป็นคลาสที่ใช้เก็บรายละเอียดของสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ ได้แก่ หมายเลขการสั่งซื้อ, บาร์โค้ดของสินค้า, ชื่อสินค้า, จำนวน, ราคาต่อหน่วยและราคาทั้งหมด

|  |  |
| --- | --- |
| Attributes | Description |
| - orderNumber | เก็บหมายเลขการสั่งซื้อสินค้า |
| - itemBarcode | เก็บบาร์โค้ดของสินค้า |
| - itemName | เก็บชื่อของสินค้า |
| - quantity | เก็บจำนวนสินค้าที่ลูกค้าซื้อ |
| - unitCost | เก็บราคาสินค้าต่อหน่วย |
| - subTotal | เก็บราคาทั้งหมดที่ลูกค้าต้องชำระ |
| Operation |  |
| + calPrice() | ใช้สำหรับคำนวณจำนวนเงินที่ลูกค้าต้องชำระ |

* **ShippingInfo Class**

เป็นคลาสที่ใช้เก็บรายละเอียดสำหรับการจัดส่งสินค้าของลูกค้า ได้แก่ หมายเลขพัสดุ, ที่อยู่สำหรับจัดส่ง, ประเภทการจัดส่งสินค้าและราคาค่าจัดส่งสินค้า

|  |  |
| --- | --- |
| Attributes | Description |
| - shippingNumber | เก็บหมายเลขพัสดุ |
| - shippingAddress | เก็บที่อยู่สำหรับจัดส่งสินค้า |
| - shippingType | เก็บประเภทการจัดส่งสินค้าเช่น ลงทะเบียนหรือ EMS |
| - shippingCost | เก็บราคาค่าจัดส่งสินค้า |
| Operation |  |
| + addShippingType() | ใช้สำหรับเพิ่มประเภทของการจัดส่งสินค้า |
| + removeShippingType () | ใช้สำหรับลบประเภทของการจัดส่งสินค้า |
| + setShippingCost() | ใช้สำหรับกำหนดราคาค่าจัดส่งสินค้า |
| + setShippingAddress() | ใช้สำหรับกำหนดที่อยู่สำหรับจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า |

**Relationships**

**1) Composition**

**-** Customer และ ShoppingCart

คลาส Customer และ ShoppingCart มีความสัมพันธ์กันแบบ Composition เนื่องจากคลาส ShoppingCart นั้นขึ้นอยู่กับคลาส Customer คือ ถ้าไม่มี Customer ก็จะไม่มี ShoppingCart นั่นเอง ซึ่งแต่ละ ShoppingCart มี Customer ได้เพียง 1 คน ส่วน Customer สามารถมี ShoppingCart ได้ตั้งแต่ 0 จนถึง many

- Customer และ Order

คลาส Customer และ Order มีความสัมพันธ์กันแบบ Composition เนื่องจากคลาส Order   
นั้นขึ้นอยู่คลาส Customer คือ ถ้าไม่มี Customer ก็จะไม่มี Order ซึ่งแต่ละ Order มี Customer ได้เพียง 1 คน ส่วน Customer สามารถมี Order ได้ตั้งแต่ 0 จนถึง many

- Order และ OrderDetail

คลาส Order และ OrderDetail มีความสัมพันธ์กันแบบ Composition เนื่องจากคลาส OrderDetail นั้นขึ้นอยู่คลาส Order คือ ถ้าไม่มี Order ก็จะไม่มี OrderDetail ซึ่งทั้งสองคลาสมีจำนวนสมาชิกที่อยู่ในความสัมพันธ์เป็นแบบ one to one

- Order และ ShippingInfo

คลาส Order และ ShippingInfo มีความสัมพันธ์กันแบบ Composition เนื่องจากคลาส ShippingInfo นั้นขึ้นอยู่คลาส Order คือ ถ้าไม่มี Order ก็จะไม่มี ShippingInfo ซึ่งทั้งสองคลาสมีจำนวนสมาชิกที่อยู่ในความสัมพันธ์เป็นแบบ one to one

**2) Inheritance**

**-** Items และ Meats

คลาส Items และ Meats มีความสัมพันธ์กันแบบ Inheritance เนื่องจากคลาส Meats สืบทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Items และมี Attributes ที่เป็นของคลาส Meats เอง

**-** Items และ MobilePhone

คลาส Items และ MobilePhone มีความสัมพันธ์กันแบบ Inheritance เนื่องจากคลาส MobilePhone สืบทอดคุณสมบัติมาจากคลาส Items และมี Attributes ที่เป็นของคลาส MobilePhone เอง

**3) Aggregation**

**-** Items และ ShoppingCart

คลาส Items และ ShoppingCart มีความสัมพันธ์กันแบบ Aggregation เนื่องจากคลาส Items เป็นส่วนหนึ่งของคลาส ShoppingCart ในการซื้อสินค้าของลูกค้าแต่ละครั้ง ShoppingCart จะมีหรือไม่มี Items ก็ได้ ซึ่ง Items มี ShoppingCart ได้ตั้งแต่ 0 จนถึง many และ ShoppingCart มี Items ได้ตั้งแต่ 0 จนถึง many เช่นกัน

**4) Association**

**-** Items และ OrderDetail

คลาส Items และ OrderDetail มีความสัมพันธ์กันแบบ Association เนื่องจากคลาส OrderDetail จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากคลาส Items ซึ่ง OrderDetail สามารถมี Items ได้ตั้งแต่ 0 จนถึง many และ Items มี OrderDetail ได้ตั้งแต่ 0 จนถึง many เช่นกัน