

ขั้นตอนการสร้างแผนภาพคลาส (Class Diagram)

ขั้นที่ 1

ค้นหาค่านาม ขั้นตอนเริ่มต้นของการสร้างคลาสคือ การค้นหาค่านามจากผลการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ หรือคำอธิบายยูสเคส (Use Case)

ขั้นที่ 2

- 2.1 ตัดค่านามที่ไม่อยู่ภายใต้ขอบเขตของระบบที่จะพัฒนาออกไป (Problem Domain)
- 2.2 ตัดค่านามที่มีความหมายไม่ชัดเจนและไม่เฉพาะเจาะจงออกไป เช่น คำว่าระบบ ซึ่งมีความหมายกว้างมาก และครอบคลุมงานทั้งหมดที่กำลังจะพัฒนา ดังนั้นควรตัดออกไป
- 2.3 ในกรณีที่มีค่านามหลายคำที่มีความหมายซ้ำซ้อนกัน ให้เลือกใช้เพียงคำใดคำหนึ่งที่สื่อสารได้ชัดเจนที่สุด เช่น รายการสินค้า สินค้า และสินค้าที่มีอยู่จริง เป็นคำที่มีความหมายเหมือนกัน จึงเลือกใช้คำว่าสินค้า เพียงคำเดียว
- 2.4 พิจารณาค่านามที่ควรเป็นคุณลักษณะของคลาส เช่น ราคาสินค้า หรือ รายละเอียดสินค้า ถือเป็นคุณลักษณะของสินค้า จึงไม่ต้องกำหนดเป็นคลาส ยกเว้นในกรณีที่มีการคงอยู่ของคุณลักษณะนั้นๆ จะมีพฤติกรรมเป็นของตนเอง จึงจะสามารถสร้างเป็นคลาสได้
- 2.5 ค่านามในลักษณะที่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบไม่จำเป็นต้องสร้างเป็นคลาส

ขั้นที่ 3

สรุปรายการของค่านามทั้งหมดที่จะนำไปสร้างเป็น**คลาส (List of Entities)**

เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันอย่างต่อเนื่อง จึงขอยกตัวอย่างการสร้างคลาสของระบบจัดการร้านสะดวกซื้อตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ประกอบด้วย

ขั้นตอนการค้นหาคำนามจากความต้องการของระบบ
โดยการขีดเส้นใต้คำที่เป็นคำนามทั้งหมดของระบบ

- * 1. ลูกค้าจะนำสินค้าที่ต้องการซื้อมายื่นที่เคาน์เตอร์คิดเงิน (Activities --> Function) จากนั้นพนักงานขาย (Object / instance of Employee) จะคำนวณยอดเงินค่าสินค้าเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ
- * ----> ระบบ จะต้องสามารถรับรายการสินค้าที่ลูกค้าต้องการซื้อเมื่อนำมายื่นที่เคาน์เตอร์ โดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดเพื่อค้นหารายละเอียดของสินค้าแต่ละชนิด จากนั้นจึงคำนวณยอดเงินค่าสินค้าเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ
- * 2. ลูกค้าจะจ่ายเงินค่าสินค้าให้แก่พนักงานขายตามจำนวนเงินที่ได้รับแจ้งในข้อที่ 1 และรับใบเสร็จรับเงิน จากพนักงานขายเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการจ่ายเงิน ในกรณีที่ลูกค้าจ่ายเงินมากกว่ายอดเงินค่าสินค้า พนักงานขายจะต้องคำนวณจำนวนเงินทอนและส่งเงินทอนให้แก่ลูกค้า
- * ----> ระบบจะต้องสามารถบันทึกจำนวนเงินที่ลูกค้าจ่ายเข้าสู่ระบบ เพื่อคำนวณจำนวนเงินทอน(ถ้ามี) พร้อมทั้งจัดพิมพ์ใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้า
- * ----> ระบบจะต้องสามารถปรับลดปริมาณสินค้าคงเหลือให้สอดคล้องกับการขายสินค้าในแต่ละรายการ

- * 1 ลูกค้าจะนำสินค้าที่ต้องการซื้อมายื่นที่เคาน์เตอร์คิดเงิน จากนั้นพนักงานขายจะคำนวณยอดเงินค่าสินค้า เพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ
- * ----> ระบบจะต้องสามารถรับรายการสินค้าที่ลูกค้าต้องการซื้อเมื่อนำมายื่นที่เคาน์เตอร์โดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดเพื่อค้นหารายละเอียดของสินค้าแต่ละชนิด จากนั้นจึงคำนวณยอดเงินค่าสินค้าเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ
- * 2 ลูกค้าจะจ่ายเงินค่าสินค้าให้แก่พนักงานขายตามจำนวนเงินที่ได้รับแจ้งในข้อที่ 1 และรับใบเสร็จรับเงิน จากพนักงานขายเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการจ่ายเงิน ในกรณีที่ลูกค้าจ่ายเงินมากกว่ายอดเงินค่าสินค้า พนักงานขายจะต้องคำนวณจำนวนเงินทอนและส่งเงินทอนให้แก่ลูกค้า
- * ----> ระบบจะต้องสามารถบันทึกจำนวนเงินที่ลูกค้าจ่ายเข้าสู่ระบบ เพื่อคำนวณจำนวนเงินทอน(ถ้ามี) พร้อมทั้งจัดพิมพ์ใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้า
- * ----> ระบบจะต้องสามารถปรับลดปริมาณสินค้าคงเหลือให้สอดคล้องกับการขายสินค้าในแต่ละรายการ

- * 3 ก่อนจะทำการปิดร้าน 1 ชั่วโมง พนักงานขายจะตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือในร้านว่ามีเพียงพอสำหรับการขายในวันรุ่งขึ้นหรือไม่ ในกรณีที่สินค้าใดมีปริมาณต่ำกว่าจุดที่ต้องสั่งซื้อสินค้า(Reorder Point) พนักงานขายจะดำเนินการสั่งซื้อสินค้า โดยการจัดทำใบสั่งซื้อสินค้าส่งไปยังผู้ขายสินค้า เพื่อให้จัดส่งสินค้ามายังร้านภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ เมื่อพนักงานขายตรวจสอบสินค้าว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในใบสั่งซื้อแล้วก็จะ ปรับปรุงปริมาณสินค้าในระบบให้สอดคล้องกับสินค้าที่มีอยู่จริงในร้าน

- * ----> ระบบจะต้องสามารถจัดพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้า ในกรณีที่สินค้าใดมีปริมาณต่ำกว่าจุดที่ต้องสั่งซื้อสินค้า (Reorder Point)
- * ----> ระบบจะต้องสามารถเพิ่มปริมาณสินค้าที่ผู้ขายจัดส่งและผ่านการตรวจรับสินค้าแล้ว
- * 4 ณ สิ้นวันพนักงานขายจะทำรายงานประจำวัน 2 รายงาน ประกอบด้วย รายงานการขายสินค้า และ รายงานการสั่งซื้อสินค้าเพื่อนำเสนอผู้จัดการร้าน
- * ---> ระบบจะต้องสามารถจัดทำรายงานประจำวัน 2 รายงาน ประกอบด้วยรายงานการขายสินค้าและ รายงานการสั่งซื้อสินค้าเพื่อนำเสนอผู้จัดการร้าน

- * 3 ก่อนจะทำการปิดร้าน 1 ชั่วโมง พนักงานขายจะตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือในร้านว่ามีเพียงพอ สำหรับการขายในวันรุ่งขึ้นหรือไม่ ในกรณีที่สินค้าใดมีปริมาณต่ำกว่าจุดที่ต้องสั่งซื้อสินค้า(Reorder Point) พนักงานขายจะดำเนินการสั่งซื้อสินค้า โดยการจัดทำใบสั่งซื้อสินค้าส่งไปยังผู้ขายสินค้า เพื่อให้จัดส่งสินค้า มายังร้านภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ เมื่อพนักงานขายตรวจสอบสินค้าว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในใบสั่งซื้อ แล้วก็จะปรับปรุงปริมาณสินค้าในระบบให้สอดคล้องกับสินค้าที่มีอยู่จริงในร้าน
- * ----> ระบบจะต้องสามารถจัดพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้า ในกรณีที่สินค้าใดมีปริมาณต่ำกว่าจุดที่ต้องสั่งซื้อสินค้า (Reorder Point)
- * ----> ระบบจะต้องสามารถเพิ่มปริมาณสินค้าที่ผู้ขายจัดส่งและผ่านการตรวจรับสินค้าแล้ว
- * 4 ณ สิ้นวันพนักงานขายจะทำรายงานประจำวัน 2 รายงาน ประกอบด้วย รายงานการขายสินค้า และ รายงานการสั่งซื้อสินค้าเพื่อนำเสนอผู้จัดการร้าน
- * ---> ระบบจะต้องสามารถจัดทำรายงานประจำวัน 2 รายงาน ประกอบด้วยรายงานการขายสินค้าและ รายงานการสั่งซื้อสินค้าเพื่อนำเสนอผู้จัดการร้าน

ขั้นตอนการสรุปค่านามทั้งหมด **โดยการตัดค่านามที่ไม่สามารถนำไปสร้างเป็นคลาสได้ออกไป**

ลำดับที่	ค่านาม	ผลการพิจารณา
1	ลูกค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากร้านสะดวกซื้อเป็นการขายแบบเงินสด จึงไม่เก็บประวัติลูกค้า ดังนั้นไม่อยู่ภายใต้ขอบเขตของระบบที่จะพัฒนา
2	สินค้า	นำไปสร้างเป็นคลาส

3	เคาน์เตอร์คิดเงิน	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นคำนามที่มีความหมายไม่เจาะจง
4	พนักงานขาย	นำไปสร้างเป็นคลาส
5	ยอดเงินค่าสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลการขายสินค้า
6	ระบบ	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นคำนามที่มีความหมายไม่เฉพาะเจาะจง
7	รายการสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากซ้ำกับลำดับที่ 2
8	เครื่องอ่านบาร์โค้ด	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นคำนามที่มีความหมายไม่เฉพาะเจาะจง
9	รายละเอียดของสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นคุณลักษณะของคลาสสินค้า
10	ค่าสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลการขายสินค้า
11	ใบเสร็จรับเงิน	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลการขายสินค้า
12	หลักฐานในการจ่ายเงิน	ตัดทิ้ง เนื่องจากซ้ำกับลำดับที่ 11
13	เงินทอน	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลการขายสินค้า
14	จำนวนเงินที่ลูกค้าจ่าย	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลการขายสินค้า

ลำดับที่	คำนาม	ผลการพิจารณา
15	ปริมาณสินค้าคงเหลือ	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นคุณลักษณะของคลาสสินค้า
16	การขายสินค้า	นำไปสร้างเป็นคลาส
17	ร้าน	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นคำนามที่มีความหมายไม่เฉพาะเจาะจง

18	จุดที่ต้องสั่งซื้อสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นลักษณะของคลาสสินค้า
19	การสั่งซื้อสินค้า	นำไปสร้างเป็นคลาส
20	ใบสั่งซื้อสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากซ้ำกับลำดับที่ 19
21	ผู้ขายสินค้า	นำไปสร้างเป็นคลาส
22	ปริมาณสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นคุณลักษณะของคลาสสินค้า และซ้ำซ้อนกับค่านามลำดับที่ 15
23	สินค้าที่มีอยู่จริง	ตัดทิ้ง เนื่องจากซ้ำกับค่านามลำดับที่ 2
24	ปริมาณสินค้าที่ผู้ขายจัดส่ง และผ่านการตรวจสอบรับสินค้าแล้ว	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นคุณลักษณะของคลาสสินค้า และซ้ำซ้อนกับค่านามลำดับที่ 15
25	รายงานประจำวัน	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นเอกสารที่ได้จากการประมวลผล
26	รายงานการขายสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นเอกสารที่ได้จากการประมวลผล
27	รายงานการสั่งซื้อสินค้า	ตัดทิ้ง เนื่องจากเป็นเอกสารที่ได้จากการประมวลผล
28	ผู้จัดการร้าน	ตัดทิ้ง เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้จัดการร้านไม่อยู่ภายใต้ขอบเขตของระบบที่จะพัฒนา

ทำในกระดาษทด ไม่ต้องใส่

สรุปค่านามที่จะนำไปสร้างเป็น Class Diagram

- * สินค้า (Product)
- * พนักงานขาย (Salesperson)
- * การขายสินค้า (Sale)
- * การสั่งซื้อสินค้า (Purchase)
- * ผู้ขายสินค้า (Vendor)

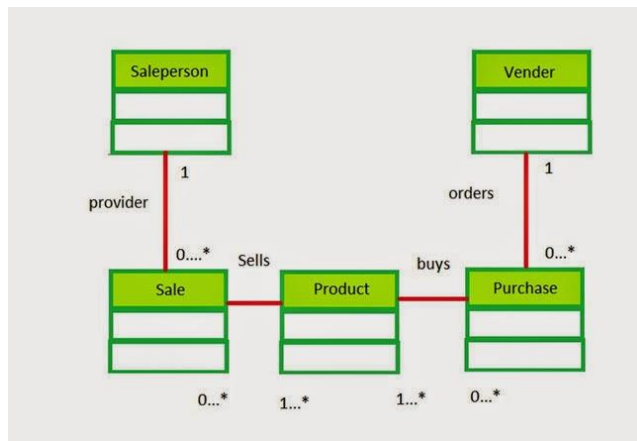
ต้องเอาแต่ละมาสร้างเป็นคลาสแต่ละคลาสก่อน >> ทดในกระดาษ

เช่น สินค้า



ขั้นตอนการสร้าง Class Diagram

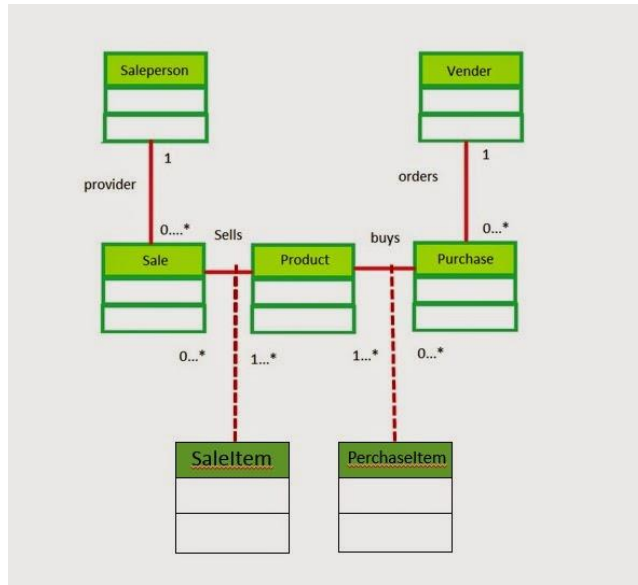
ขั้นที่ 1 สร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Class



รูปที่ ...

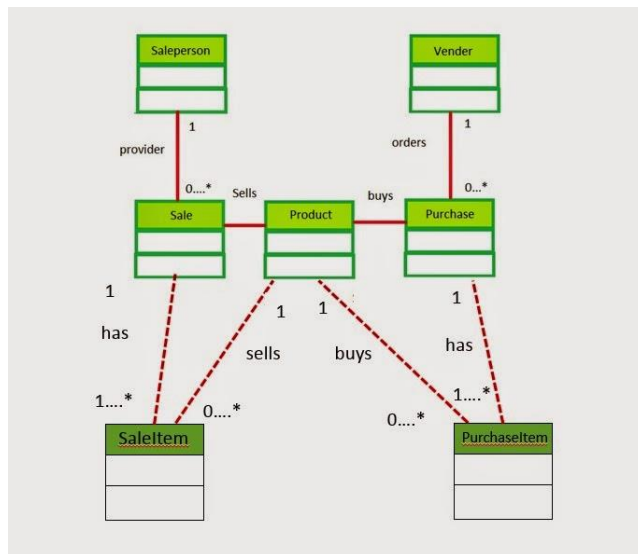
ขั้นที่ 2 เพิ่ม Class ที่ต้องมีในระบบ คือ SaleItem

และ Purchase Item



รูปที่ ...

ขั้นที่ 3 โยงความสัมพันธ์ให้เหมาะสม



รูปที่ ...

ขั้นที่ 4 กำหนด Attribute และ Method และกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Class และกำหนดค่า Min Max ของแต่ละ Class

โดยในคลาส Salesperson จะเป็น private คือ Sp_ID กับ Sp_Name มีค่าเป็น Sting

คือ 1 เท่านั้น คือพนักงานขายหนึ่งคนเท่านั้น

ในส่วนของคลาส Sale จะมีค่าตั้งแต่ 0 จนถึงมาก

และมี private Attribute คือ Sale_Date, Sale_Total

โดยมี Methode คือ สร้างรายการขายใหม่ กับ คำนวณราคาขายทั้งหมด

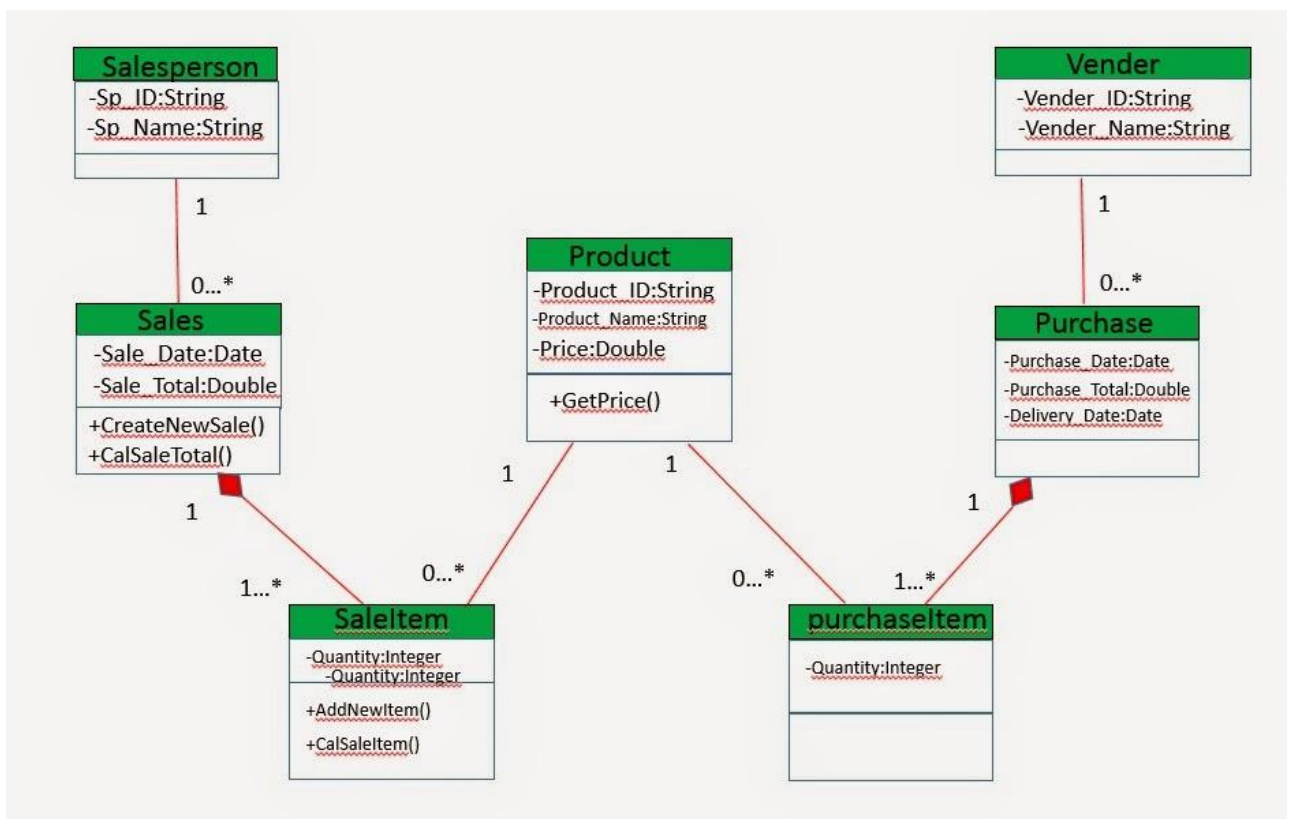
โดยมี Class SaleItem เป็นส่วนประกอบที่จำเป็นต้องมีของ Class Sales เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่ข

แล้วเชื่อมต่อไปยัง Class Product มี Methode คือ GetPrice (เรียกราคาสินค้าที่กำหนดได้)

แล้วเชื่อมต่อไปยัง PurchaseItem ซึ่งจะเป็จำนวนสินค้าที่จะสั่งซื้อจากผู้ขายสินค้า แล้ว PurchaseItem

เป็นส่วนประกอบที่จำเป็นของ Purchase ซึ่งเป็นการสั่งซื้อไปยัง Class ผู้ขาย โดยใน Class Vender จะต้อง

เป็น 1 เท่านั้น นั่นคือมีผู้ขายสินค้าประเภทนี้เพียงรายเดียว



รูปที่ ...