

Classification Abstraction

Abstraction คือ กระบวนการการให้ความคิดรวบยอดกับวัตถุใด ๆ เพื่อสร้าง class ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 กระบวนการ ดังต่อไปนี้

1. **Classification Abstraction** เป็นการให้แนวคิดกับวัตถุต่าง ๆ ภายในขอบเขตที่กำหนด จนทำให้เกิดการจัดกลุ่มวัตถุที่เรียกว่า Abstract objects หรือ คลาส (Class) เราเรียกกระบวนการในการให้แนวคิดกับกลุ่มวัตถุจนเกิดคลาสนี้ว่า Abstraction

ตัวอย่าง

รถยนต์ ฮอนด้า กท-1456 โตโยต้า ชม-4567 มาสด้า นว-8945 ต่างก็มี ตัวถัง ล้อ เครื่องยนต์ พวงมาลัย เหมือนกัน ดังนั้นวัตถุในที่นี้คือฮอนด้า กท-1456 โตโยต้า ชม-4567 มาสด้า นว-8945 และเราสามารถจัดวัตถุให้อยู่ในกลุ่มคลาสรถยนต์

คลาส (Class)

คลาสมีความหมายดังนี้

- เป็นกลุ่มของวัตถุที่ได้จากการให้แนวคิดกับวัตถุต่าง ๆ ที่คุณลักษณะและพฤติกรรมคล้ายกัน เรียกอีกอย่างว่า Abstract Objects
- เปรียบเสมือนแม่พิมพ์ (Template) ที่ใช้เพื่อสร้างวัตถุ
- คลาสถือเป็นนามธรรม (abstract) เราไม่สามารถทำให้คลาสดำเนินกิจกรรมใด ๆ ได้ การใช้งานจริงต้องสร้างวัตถุ(Object Instance) ขึ้นจากคลาส ซึ่งเรียกว่ากระบวนการนี้ว่า Instantiation

ลักษณะของวัตถุ(Characteristics of an Object)

คุณลักษณะที่สำคัญของ Object

- Identity
- Encapsulation
- Inheritance
- Polymorphism

- Identity

- ทุกวัตถุต้องมีคุณลักษณะเฉพาะประจำตัว (Identity)
- วัตถุใดๆในคลาสเดียวกันอาจมีค่าของคุณสมบัติ(Attribute) ต่างกัน
- วัตถุใดๆในคลาสเดียวกันมีพฤติกรรม (Behavior หรือ Method) เหมือนกัน

Encapsulation

คือการห่อหุ้มคุณสมบัติและเมธอดเข้าไว้ด้วยกัน ประโยชน์ก็คือป้องกันการเข้าถึง คุณสมบัติ(ข้อมูล) ของวัตถุนั้นโดยตรงจากวัตถุอื่น ซึ่งเรียกว่า Information Hiding การออกแบบที่ดีจะทำให้ ไม่สามารถเข้าถึง สมบัติได้โดยตรง แต่จะเข้าถึงผ่านเมธอด ของคลาสที่จัดเตรียมไว้

Inheritance

เป็นความสามารถในการสืบทอดคุณสมบัติและพฤติกรรมของคลาสแม่ (Parent class/ Superclass) หนึ่งไปยังคลาสลูก(Child Class / Subclass)แต่คลาสลูกสามารถเพิ่ม คุณสมบัติและพฤติกรรมใหม่ได้ Inheritance แบ่งเป็น Single Inheritance มี superclass ได้ class เดียว หรือ Multiple Inheritance มี superclass มากกว่า 1 classและจะมีประโยชน์ในเรื่องของนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)

2. **Aggregation Abstraction** คือ กระบวนการที่นำเอา class พื้นฐาน มารวมกัน หรือ ประกอบกัน เพื่อให้เกิด class ที่ใหญ่ขึ้น

3. **Generalization Abstraction** คือ กระบวนการในการนำ class ที่มีลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายกัน หรือมีสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน มาจัดหมวดหมู่ เป็น class เดียวกัน ในทำนองกลับกัน ถ้ามี class 1 class แล้วจำแนกออก เป็น class ย่อย ๆ เราเรียกวิธีการนี้ว่า Specialization

4. **Association Abstraction** คือ กระบวนการในการสร้างความสัมพันธ์ ระหว่าง class ต่าง ๆ ใน Problem domain ที่เราสนใจ โดยเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ ของ class ในเชิงกิจกรรม