

목차

1. Object Interaction
 - 1-1. Message Passing
2. Object Association
3. Class Hierarchy

1. Object Interaction

객체 지향 프로그래밍에서는 세상을 서로 상호작용하는 객체들로 볼 수 있다. 이러한 객체들은 클래스로부터 생성되며, 상호작용은 메시지 패싱을 통해 이루어진다.

1-1. Message Passing

객체 간의 상호작용은 메시지 패싱을 통해 이루어진다. 예를 들어, 오브젝트1이 오브젝트2에 메시지를 보내려면, 오브젝트1은 오브젝트2의 포인터(예: 아이디나 주소)를 알아야 한다. 일반적인 프로그래밍 환경에서는 오브젝트1이 오브젝트2의 메모리 주소를 알고 있을 것이다.

메시지 패싱의 핵심은 매핑 테이블에 있다. 매핑 테이블은 어떤 메시지가 들어왔을 때 어떤 함수가 실행될지 결정한다. 이는 이벤트 처리와 유사한데, 메시지나 이벤트 메시지는 사실상 이벤트를 전달하는 미디어로 볼 수 있다.

상호작용이 적은 객체들이 좋다고 볼 수 있으며, 이는 객체 간의 독립성과 재사용성을 늘린다. 또한 "커플링"이라는 개념이 중요한데, 커플링은 객체 간의 서로 의존하는 정도를 의미하며, 낮은 커플링이 좋은 것이다.

2. Object Association

Object Association은 객체가 다른 객체의 주소, 이름 등을 알고 있는 관계를 의미한다. 이렇게 연결된 객체는 메시지를 서로 전송할 수 있다. 관계는 집합적 계층 구조에서 볼 수 있으며, 여기서 부모 객체는 자식 객체의 생명주기를 관리한다. 이러한 관계 중에서도 특히 강한 관계는 Aggregation Hierarchy나 Composition Hierarchy이다.

3. Class Hierarchy

“클래스를 단계적으로 세분화(specialization)하면 클래스 간의 계층 관계가 발생하여 결과적으로 클래스 계층(class hierarchy)이 하나 형성된다. 클래스 계층에서 상위에 위치하는 클래스를 상위클래스(superclass)라 하고, 하위에 위치하는 클래스를 하위클래스(subclass)라고 한다. 클래스 계층 개념은 상속(inheritance)이라는 강력한 객체 지향 개념을 지원한다. 상속은 상위클래스의 속성과 메소드를 자신의 모든 하위클래스에 물려주는 개념이다. 하위클래스가 단 하나의 상위클래스로부터 속성과 메소드를 상속받는 것을 단일 상속이라고 한다.”[네이버 지식백과] 클래스 계층과 상속 (데이터베이스 개론, 2013. 6. 30., 김연희)

클래스 계층 구조는 클래스 간의 상속 관계를 나타낸다. 상속은 일반화(generalization)와 특수화(specialization)로 볼 수 있다. 예를 들어 "동물"은 일반화된 개념이며 "포유류"나 "양서류"는 그 특수화된 형태이다. 이렇게 특수화된 클래스는 기본 클래스에서의 공통적 특성 외에도 고유의 특성을 가질 수 있다.

Java에서 'extends'는 이러한 특수화를 의미하며, 상속은 부모 클래스의 속성과 기능을 자식 클래스가 가지게 되는 것을 의미한다.

추상화 매커니즘에는 두 가지가 있다: 객체에서 추상화하여 클래스를 만드는 것과, 클래스의 공통성과 특수성을 분류하여 계층적으로 표현하는 것이다.

이렇게 객체 간의 상호작용, 연관 관계, 클래스의 계층 구조는 객체 지향 프로그래밍의 중요한 요소이다. 프로그래머들은 이를 통해 효율적이고 확장 가능한 코드를 작성할 수 있다.