웹프로그래밍2

60211694 전충영

**SOLID 설계 원칙에 대한 조사**

**객체 지향 설계의 5원칙 S.O.L.I.D**

S : Single Responsibility Principle (단일 책임의 원칙)

줄여서 SRP라고도 부르는 이 원칙의 의미는 객체(클래스) 하나당 하나의 책임을 가져야 한다는 뜻이다.

예를들어 자바에서 Car라는 클래스를 설계한다고 했을 때, Car의 필드로 바퀴 창문 등, Car로써 당연히 가져야할 메소드, 필드를 가지는 것은 당연하지만, CarFly()같이 갑자기 자동차가 날아가버린다던지, CarSwim()처럼 수영을 쳐버리면 안된다는 것이다. 물론 자동차가 날고 수영도 할 수 있으면 현실에서 우리는 좋긴 하겠지만, 만약 그런 자동차를 코드로써 구현을 하고싶다면 이 Car는 일반적인 자동차의 정의대로 설계를 한 뒤, FlyingCar나, SwimmingCar 처럼 Car의 클래스를 상속받거나 분리하여 클래스를 새롭게 정의를 해야 한다.

O : Open Closed Principle (개방 폐쇄의 원칙)

OCP , Open Closed Principle은 쉽게 말해 확장에는 열려있어야 하며, 수정에는 닫혀있어야 한다는 원칙이다.

텍스트, 도표, 라인, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위의 그림처럼 computer()라는 추상클래스를 기반으로 CellPhone , DeskTop, SmartWatch 세 개의 자식 클래스를 정의했다고 하면, 확장된 클래스를 통해 search() 추상 메소드를 정의를 자유롭게 할 수 있으나 , 부모인 Computer 클래스 자체는 수정을 하지 않아야 한다는 것이다.

따라서 이 원칙은 추상 클래스를 얼마나 잘 설계하는지에 따라 달려있다고 해도 무방하다.

L : Liskov Substitution Principle (리스코프 치환 원칙)

리스코프 치환 원칙, 즉 LSP는 서브 타입은 언제나 기반 타입으로 교체를 할 수 있어야 한다는 원칙이다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명텍스트, 스크린샷, 폰트, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위처럼 Person 클래스를 정의하고, 이를 확장한 Student 클래스를 정의했을 때,

텍스트, 폰트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위처럼 부모 인스턴스가 선언되어야 할 자리에 자식 인스턴스가 선언되어도, 부모 인스턴스가 선언됐을 때와 같은 동작을 보장해야 한다는 것이다.

하지만 위와 같이 코드를 작성하고 실행을 하면

텍스트, 폰트, 블랙, 화이트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위와 같이 출력이 된다. 이는 부모 인스턴스가 선언되었을 때인



과 사뭇 다른 결과이기 때문에, 리스코프 치환 원칙을 위반했다고 할 수 있다.

I : Interface Segregation Principle (인터페이스 분리 원칙)

줄여서 ISP라고도 부르는 이 원칙은 SRP와 비슷한 개념을 가지고 있다.

차이점은 SRP가 클래스에게 하나의 책임을 요구했다면 ISP는 인터페이스에게 하나의 책임만을 요구하는 원칙이다.

즉 인터페이스를 정의할 때는 그 용도에 맞게 분리를 해서 써야 한다는 것인데, SRP와 마찬가지로 해당 인터페이스의 정의에서 크게 벗어나는 메소드들은 다른 인터페이스를 정의하여 분리를 해야한다.

D : Dependency Inversion Principle (의존 역전 원칙)

DIP 원칙은 다른 클래스를 참조하여 사용해야 할 때, 그 클래스의 부모 클래스를 참조하라는 원칙이다. 인터페이스나 추상클래스는 OCP와 같은 원칙을 잘 지킨다고 가정을 하면 수정이 제한되어 변화가 적지만, 그 자식 클래스들은 수정이 부모에 비해 잦다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

또, 위의 예제처럼 Person 클래스의 자식 클래스인 Student를 참조하여 Car 클래스에서 사용을 한다고 가정하면, 후에 Car 클래스에 Student가 아닌 Person의 다른 자식 클래스인 Professor가 와야 할 상황에서 Car 필드의 rider의 타입을 수정해야 하는 상황이 올 수 있는 것이다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

따라서 DIP원칙을 위반하지 않으려면 위처럼 student의 부모 클래스인 Person을 참조해야 한다.