Chapter 07

상속

07-3. 추상 클래스

혼자 공부하는 자바(개정판) (신용권 저)

목차

시작하기 전에

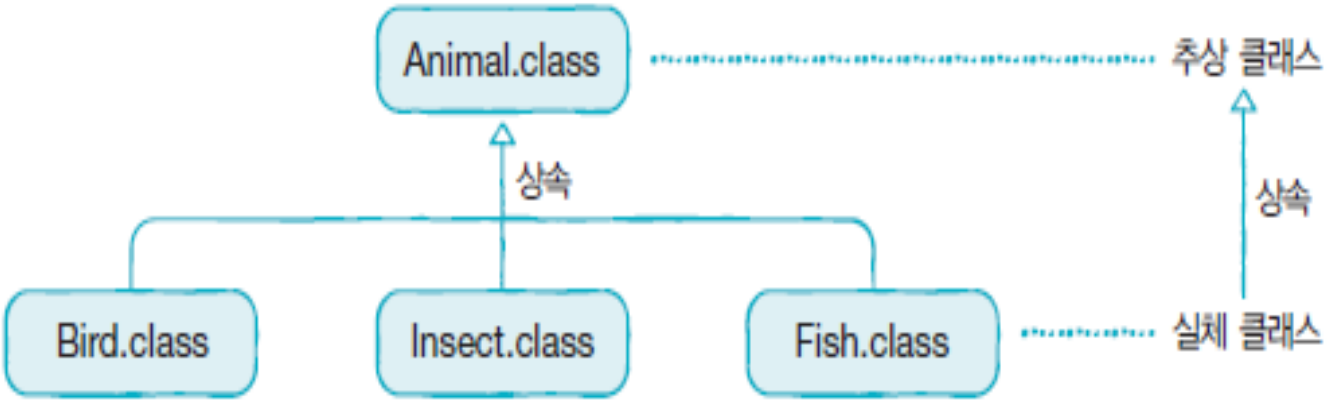
[핵심 키워드] : 추상 클래스, 추상 메소드, 재정의

[핵심 포인트]

여러 클래스의 공통된 특성(필드, 메소드)를 추출해서 선언한 것을 추상 클래스라고 한다.

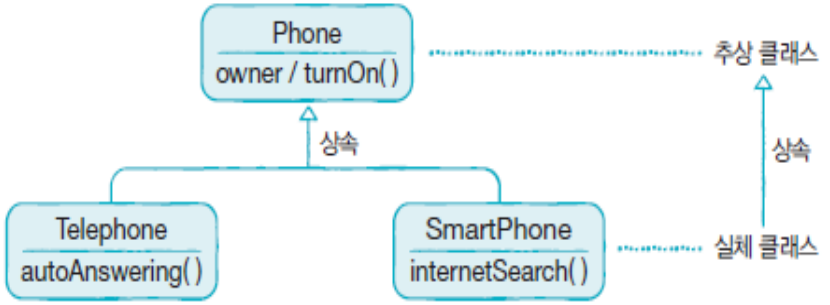
❖ 추상 클래스

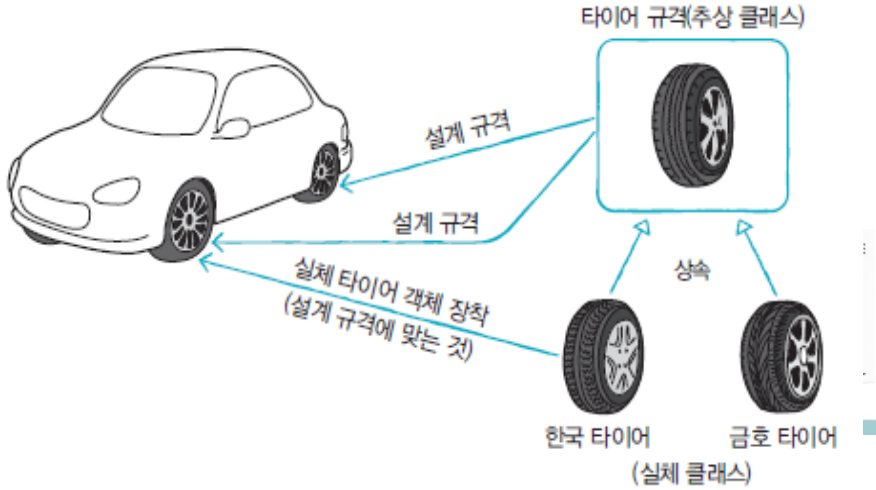
- 실체 클래스(객체 생성용 클래스)들의 공통적인 특성(필드, 메소드)을 추출하여 선언한 것
- 추상 클래스와 실체 클래스는 부모, 자식 클래스로서 상속 관계를 가짐



추상 클래스의 용도

- 추상 클래스의 용도
  - 실체 클래스에 반드시 존재해야할 필드와 메소드의 선언(실체 클래스의 설계 규격 - 객체 생성용이 아님)
  - 실체 클래스에는 공통된 내용은 빠르게 물려받고, 다른 점만 선언하면 되므로 시간 절약





추상 클래스 선언

❖ 추상 클래스 선언

▪ abstract 키워드

- 상속 통해 자식 클래스만 만들 수 있게 만듬(부모로서의 역할만 수행)

```
public abstract class 클래스 {
  //필드
  //생성자
  //메소드
}
```

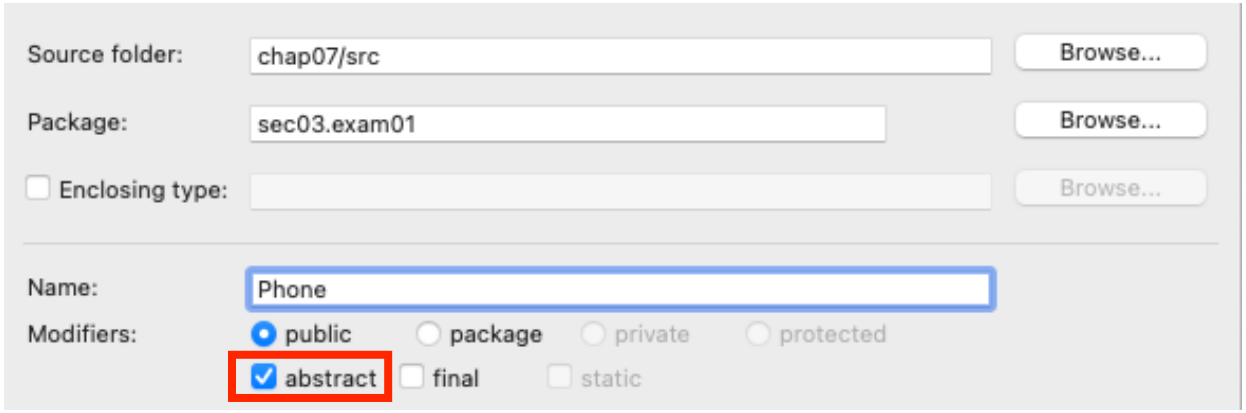
▪ 추상 클래스도 일반 클래스와 마찬가지로 필드, 생성자, 메소드 선언 할 수 있음

▪ 직접 객체를 생성할 수 없지만 자식 객체 생성될 때 객체화 됨.

- 자식 생성자에서 super(…) 형태로 추상 클래스의 생성자 호출

추상 클래스 선언

- 실습
  - sec03.exam01.Phone
    - 클래스 위저드에서 abstract 를 체크하거나 클래스가 만들어진 뒤 소스코드에 abstract 키워드를 추해서 추상 클래스를 만들 수 있다.



추상 클래스 선언

❖ 실습

382 페이지

- sec03.exam01.Phone
  - 클래스 위저드에서 abstract 를 체크하거나 클래스가 만들어진 뒤 소스코드에 abstract 키워드를 추해서 추상 클래스를 만들 수 있다.

```
package sec03.exam01;

public abstract class Phone {
	//필드
	public String owner;

	//생성자
	public Phone(String owner) {
		this.owner = owner;
	}

	//메소드
	public void turnOn() {
		System.out.println("폰 전원을 켭니다.");
	}
	public void turnOff() {
		System.out.println("폰 전원을 끕니다.");
	}
}
```

추상 클래스 선언

383 페이지

- 실습
  - sec03.exam01.SmartPhone

```
package sec03.exam01;

public class SmartPhone extends Phone {
	//생성자
	public SmartPhone(String owner) {
		super(owner);
	}
	//메소드
	public void internetSearch() {
		System.out.println("인터넷 검색을 합니다.");
	}
}
```

추상 클래스 선언

383 페이지

- 실습
  - sec03.exam01.SmartPhone

```
package sec03.exam01;

public class PhoneExample {
	public static void main(String[] args) {
		//Phone phone = new Phone(); // 추상 클래스는 객체를 만들 수 없다.

		SmartPhone smartPhone = new SmartPhone("홍길동");

		smartPhone.turnOn();
		smartPhone.internetSearch();
		smartPhone.turnOff();
	}
}
```

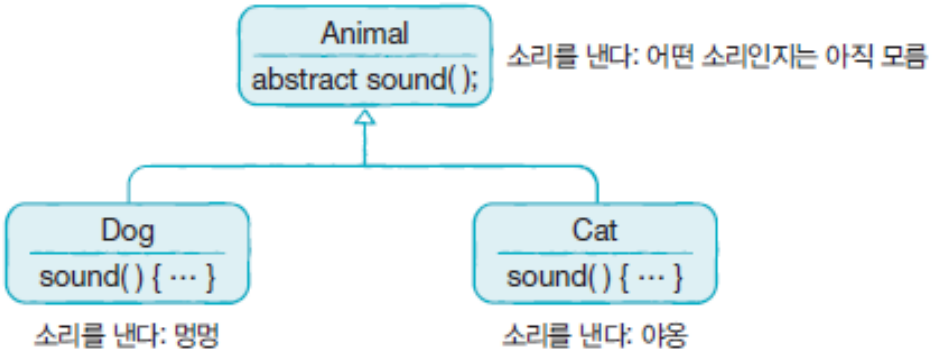
추상 메소드와 재정의

❖ 추상 메소드

- 메소드 선언만 통일하고 실행 내용은 실체 클래스마다 달라야 하는 경우
- abstract 키워드로 선언되고 중괄호(Body)가 없는 메소드
- 하위 클래스는 반드시 재정의해서 실행 내용을 채워야 함.

```
[public | protected] abstract 리턴타입 메소드이름(매개변수, …);
```

```
public abstract class Animal {
  public abstract void sound();
}
```



추상 메소드와 재정의

❖ 실습

- sec03.exam02.Animal

385 페이지

```
package sec03.exam02;

public abstract class Animal {
     public String kind;

     public void breathe() {
          System.out.println("숨을 쉽니다.");
     }

     // 추상 메소드. 자식 클래스들이 필수적으로 override 해야 하는 메소드.
     public abstract void sound();
}
```

추상 메소드와 재정의

386 페이지

❖ 실습

- sec03.exam02.Dog

```
package sec03.exam02;

public class Dog extends Animal {
	public Dog() {
		this.kind = "포유류";
	}

	@Override
	public void sound() {
		System.out.println("멍멍");
	}
}
```

추상 메소드와 재정의

386 페이지

❖ 실습

- sec03.exam02.Cat

```
package sec03.exam02;

public class Cat extends Animal {
	public Cat() {
		this.kind = "포유류";
	}

	@Override
	public void sound() {
		System.out.println("야옹");
	}
}
```

추상 메소드와 재정의

실습

386 페이지

- sec03.exam02.AnimalExample

```
package sec03.exam02;

public class AnimalExample {
	public static void main(String[] args) {
		Dog dog = new Dog();
		Cat cat = new Cat();
		dog.sound();
		cat.sound();
		System.out.println("-----");

		//변수의 자동 타입 변환
		Animal animal = null;
		animal = new Dog();
		animal.sound();
		animal = new Cat();
		animal.sound();
		System.out.println("-----");

		//메소드의 다형성
		animalSound(new Dog());
		animalSound(new Cat());
	}

	public static void animalSound(Animal animal) {
		animal.sound();
	}
}
```

키워드로 끝내는 핵심 포인트

- 추상 클래스: 클래스들의 공통적인 필드와 메소드 추출하여 선언한 클래스

- 추상 메소드 :
  - 추상 클래스에서만 선언할 수 있고, 메소드의 선언부만 있는 메소드.
  - 자식 클래스에서 재정의되어 실행 내용 결정해야 함


혼자 공부하는 자바
혼자 공부하는 자바
개정판
자바 프로그래밍을 처음 시작할 때
혼자서는 코드 이해가 어려울 때
기본 개념부터 실습까지 한번에 학습하고 싶을 때
신용권 지음
★★★★★
신 혼공자
혼자 공부하는 사람 혹은 그런 무리를 일컫는 신조어
[유의어] 혼공족
260개의 손코딩 예제
별책 용어 노트
유튜브 강의
저자와 함께하는 Q&A 카페
Java 21 최신 버전 반영
부록 강화된 언어 기능 제공
한빛미디어

Thank You!