

2024년 상반기 K-디지털 트레이닝

# 중첩 선언과 익명 객체

[KB] IT's Your Life



#### 7 중첩 클래스

#### ☑ 중첩 클래스

- ㅇ 클래스 내부에 선언한 클래스. 클래스의 멤버를 쉽게 사용할 수 있고 외부에는 중첩 관계 클래스를 감춤으로써 코드의 복잡성을 줄일 수 있음
- o 멤버 클래스: 클래스의 멤버로서 선언되는 중첩 클래스
- ㅇ 로컬 클래스: 메소드 내부에서 선언되는 중첩 클래스

선언 위치에 따른 분류		선언 위치	객체 생성 조건
멤버 클래스	인스턴스 멤버 클래스	<pre>class A {   class B { ··· } }</pre>	A 객체를 생성해야만 B 객체를 생성할 수 있음
	정적 멤버 클래스	<pre>class A {    static class B { ··· } }</pre>	A 객체를 생성하지 않아도 B 객체를 생성할 수 있음
로컬 클래스		<pre>class A {   void method() {     class B { ··· }   } }</pre>	method가 실행할 때만 B 객체를 생성할 수 있음

A \$ B .class 바깥 클래스 멤버 클래스

A \$1 B .class 바깥 클래스 로컬 클래스

#### ♡ 인스턴스 멤버 클래스

o A 클래스의 멤버로 선언된 B 클래스

구분	접근 범위
public class B { }	다른 패키지에서 B 클래스를 사용할 수 있다.
class B { }	같은 패키지에서만 B 클래스를 사용할 수 있다.
private class B { }	A 클래스 내부에서만 B 클래스를 사용할 수 있다.

o 인스턴스 멤버 클래스 B는 주로 A 클래스 내부에서 사용되므로 private 접근 제한을 갖는 것이 일반 적

# 🗹 A.java

```
package ch09.sec02.exam01;
public class A {
 //인스턴스 멤버 클래스
 class B {}
 //인스턴스 필드 값으로 B 객체 대입
 B field = new B();
 //생성자
 A() {
  B b = new B();
 //인스턴스 메소드
 void method() {
  B b = new B();
```

# AExample.java

```
public class AExample {
  public static void main(String[] args) {
    //A 객체 생성
    A a = new A();

  //B 객체 생성
    A.B b = a.new B();
  }
}
```

### 🗹 A.java

```
package ch09.sec02.exam02;
                                                 //정적 메소드(Java 17부터 허용)
                                                 static void method2() {
public class A {
 //인스턴스 멤버 클래스
                                                  System.out.println("B-method2 실행");
 class B {
   //인스턴스 필드
   int field1 = 1;
                                               //인스턴스 메소드
   //정적 필드(Java 17부터 허용)
                                               void useB() {
                                                //B 객체 생성 및 인스턴스 필드 및 메소드 사용
   static int field2 = 2;
                                                 B b = new B();
   //생성자
                                                System.out.println(b.field1);
                                                 b.method1();
   B() {
    System.out.println("B-생성자 실행");
                                                 //B 클래스의 정적 필드 및 메소드 사용
                                                 System.out.println(B.field2);
   //인스턴스 메소드
                                                 B.method2();
   void method1() {
    System.out.println("B-method1 실행");
```

#### 인스턴스 멤버 클래스

#### AExample.java

```
public class AExample {
  public static void main(String[] args) {
    //A 객체 생성
    A a = new A();

    //A 인스턴스 메소드 호출
    a.useB();
  }
}
```

```
B-생성자 실행
1
B-method1 실행
2
B-method2 실행
```

#### ☑ 정적 멤버 클래스

o static 키워드와 함께 A 클래스의 멤버로 선언된 B 클래스

```
[public] class A {
    [public | private] static class B {
    }
}
```

구분	접근 범위
public static class B { }	다른 패키지에서 B 클래스를 사용할 수 있다.
static class B { }	같은 패키지에서만 B 클래스를 사용할 수 있다.
private static class B { }	A 클래스 내부에서만 B 클래스를 사용할 수 있다.

o 정적 멤버 클래스는 주로 default 또는 public 접근 제한을 가진다.

#### 🗹 A.java

```
package ch09.sec03.exam01;
public class A {
 //정적 멤버 클래스
 static class B {}
 //인스턴스 필드 값으로 B 객체 대입
 B field1 = new B();
 //정적 필드 값으로 B 객체 대입
 static B field2 = new B();
 //생성자
 A() {
  B b = new B();
 //인스턴스 메소드
 void method1() {
  B b = new B();
```

```
//정적 메소드
static void method2() {
  B b = new B();
}
```

### AExample.java

```
public class AExample {
  public static void main(String[] args) {
    //B 객체 생성
    A.B b = new A.B();
  }
}
```

#### A.java

```
package ch09.sec03.exam02;
                                                  //정적 메소드(Java 17부터 허용)
                                                  static void method2() {
                                                   System.out.println("B-method2 실행");
public class A {
 //정적 멤버 클래스
 static class B {
  //인스턴스 필드
   int field1 = 1;
   //정적 필드(Java 17부터 허용)
   static int field2 = 2;
   //생성자
   B() {
    System.out.println("B-생성자 실행");
   //인스턴스 메소드
   void method1() {
    System.out.println("B-method1 실행");
```

### AExample.java

```
package ch09.sec03.exam02;
public class AExample {
 public static void main(String[] args) {
   //B 객체 생성 및 인스턴스 필드 및 메소드 사용
   A.B b = new A.B();
   System.out.println(b.field1);
   b.method1();
   //B 클래스의 정적 필드 및 메소드 사용
   System.out.println(A.B.field2);
   A.B.method2();
```

```
B-생성자 실행
1
B-method1 실행
2
B-method2 실행
```

#### ◎ 로컬 클래스

- ㅇ 생성자 또는 메소드 내부에서 다음과 같이 선언된 클래스
- o 생성자와 메소드가 실행될 동안에만 객체를 생성할 수 있음

```
[public] class A {
 //생성자
 public A() {
   class B { }
                                   로컬 클래스
 //메소드
 public void method() {
   class B { }
```

#### 🗹 A.java

```
package ch09.sec04.exam01;
public class A {
 //생성자
 A() {
  //로컬 클래스 선언
   class B { }
  //로컬 객체 생성
  B b = new B();
 //메소드
 void method() {
  //로컬 클래스 선언
   class B { }
  //로컬 객체 생성
   B b = new B();
```

#### A.java

```
package ch09.sec04.exam02;
public class A {
                                                  //정적 메소드(Java 17부터 허용)
 //메소드
                                                  static void method2() {
 void useB() {
                                                   System.out.println("B-method2 실행");
  //로컬 클래스
   class B {
    //인스턴스 필드
    int field1 = 1;
                                                //로컬 객체 생성
                                                 B b = new B();
    //정적 필드(Java 17부터 허용)
    static int field2 = 2;
                                                 //로컬 객체의 인스턴스 필드와 메소드 사용
                                                 System.out.println(b.field1);
    //생성자
                                                 b.method1();
    B() {
      System.out.println("B-생성자 실행");
                                                //로컬 클래스의 정적 필드와 메소드 사용
                                                // (Java 17부터 허용)
                                                 System.out.println(B.field2);
    //인스턴스 메소드
                                                B.method2();
    void method1() {
      System.out.println("B-method1 실행");
```

#### AExample.java

```
public class AExample {
  public static void main(String[] args) {
    //A 객체 생성
    A a = new A();

    //A 메소드 호출
    a.useB();
  }
}
```

```
B-생성자 실행
1
B-method1 실행
2
B-method2 실행
```

# A.java

```
package ch09.sec04.exam03;
                                                  //로컬 객체 생성
public class A {
                                                  B b = new B();
 //메소드
                                                  //로컬 객체 메소드 호출
 public void method1(int arg) {    //final int arg
                                                  b.method2();
  //로컬 변수
              //final int var = 1;
   int var = 1;
                                                 //로컬 변수 수정
                                                  //arg = 3;
                                                                      //(x)
   //로컬 클래스
                                                  //var = 3;
                                                                       //(x)
   class B {
    //메소드
    void method2() {
     //로컬 변수 읽기
      System.out.println("arg: " + arg); //(o)
      System.out.println("var: " + var); //(o)
     //로컬 변수 수정
                                //(x)
     //arg = 2;
      //var = 2;
                                 //(x)
```

#### 5 **바깥 멤버 접근**

#### 바깥 클래스의 멤버 접근 제한

ㅇ 정적 멤버 클래스 내부에서는 바깥 클래스의 필드와 메소드를 사용할 때 제한이 따름

구분	바깥 클래스의 사용 가능한 멤버
인스턴스 멤버 클래스	바깥 클래스의 모든 필드와 메소드
정적 멤버 클래스	바깥 클래스의 정적 필드와 정적 메소드

ㅇ 정적 멤버 클래스는 바깥 객체가 없어도 사용 가능해야 하므로 바깥 클래스의 인스턴스 필드와 인 스턴스 메소드는 사용하지 못함

#### 바깥 멤버 접근

#### 🗹 A.java

```
package ch09.sec05.exam01;
public class A {
 //A의 인스턴스 필드와 메소드
 int field1;
 void method1() { }
 //A의 정적 필드와 메소드
 static int field2;
 static void method2() { }
 //인스턴스 멤버 클래스
 class B {
  void method() {
    //A의 인스턴스 필드와 메소드 사용
    field1 = 10; //(0)
    method1(); //(o)
    //A의 정적 필드와 메소드 사용
    field2 = 10; //(0)
    method2();
             //(0)
```

```
//정적 멤버 클래스
static class C {
 void method() {
  //A의 인스턴스 필드와 메소드 사용
  //field1 = 10; //(x)
  //method1(); //(x)
  //A의 정적 필드와 메소드 사용
  field2 = 10; //(0)
  method2(); //(o)
```

- ♥ 바깥 클래스의 객체 접근
  - o 중첩 클래스 내부에서 바깥 클래스의 객체를 얻으려면 바깥 클래스 이름에 this를 붙임

바깥클래스이름.this → 바깥객체

#### 바깥 멤버 접근

#### 🗹 A.java

```
package ch09.sec05.exam02;
                                                   //B 인스턴스 메소드
                                                   void print() {
                                                    //B 객체의 필드와 메소드 사용
public class A {
 //A 인스턴스 필드
                                                    System.out.println(this.field);
                                                    this.method();
 String field = "A-field";
 //A 인스턴스 메소드
                                                    //A 객체의 필드와 메소드 사용
 void method() {
                                                    System.out.println(A.this.field);
   System.out.println("A-method");
                                                    A.this.method();
 //인스턴스 멤버 클래스
 class B {
                                                 //A의 인스턴스 메소드
   //B 인스턴스 필드
                                                 void useB() {
   String field = "B-field";
                                                   B b = new B();
                                                   b.print();
   //B 인스턴스 메소드
   void method() {
    System.out.println("B-method");
   }
```

### 바깥 멤버 접근

### AExample.java

```
public class AExample {
  public static void main(String[] args) {
    //A 객체 생성
    A a = new A();

    //A 메소드 호출
    a.useB();
  }
}
```

```
B-field
B-method
A-field
A-method
```

#### ◎ 중첩 인터페이스

ㅇ 해당 클래스와 긴밀한 관계를 맺는 구현 객체를 만들기 위해 클래스의 멤버로 선언된 인터페이스

○ 안드로이드와 같은 UI 프로그램에서 이벤트를 처리할 목적으로 많이 활용

# 6 중첩 인터페이스

```
public class Button {
    //정적 멤버 인터페이스
    public static interface ClickListener {
        //추상 메소드
        void onClick();
    }
}
```

```
package ch09.sec06.exam02;
public class Button {
 //정적 멤버 인터페이스
 public static interface ClickListener {
   //추상 메소드
   void onClick();
 //필드
 private ClickListener clickListener;
 //메소드
 public void setClickListener(ClickListener clickListener) {
   this.clickListener = clickListener;
```

```
package ch09.sec06.exam03;
public class Button {
 //정적 멤버 인터페이스
 public static interface ClickListener {
   //추상 메소드
   void onClick();
 //필드
 private ClickListener clickListener;
 //메소드
 public void setClickListener(ClickListener clickListener) {
   this.clickListener = clickListener;
 public void click() {
   this.clickListener.onClick();
```

```
package ch09.sec06.exam03;
public class ButtonExample {
 public static void main(String[] args) {
   //0k 버튼 객체 생성
   Button btn0k = new Button();
   //Ok 버튼 클릭 이벤트를 처리할 ClickListener 구현 클래스(로컬 클래스)
   class OkListener implements Button.ClickListener {
    @Override
    public void onClick() {
      System.out.println("Ok 버튼을 클릭했습니다.");
   //Ok 버튼 객체에 ClickListener 구현 객체 주입
   btn0k.setClickListener(new OkListener());
   //0k 버튼 클릭하기
   btn0k.click();
```

```
//Cancel 버튼 객체 생성
Button btnCancel = new Button();
//Cancel 버튼 클릭 이벤트를 처리할 ClickListener 구현 클래스(로컬 클래스)
class CancelListener implements Button.ClickListener {
 @Override
 public void onClick() {
   System.out.println("Cancel 버튼을 클릭했습니다.");
//Cancel 버튼 객체에 ClickListener 구현 객체 주입
btnCancel.setClickListener(new CancelListener());
//Cancel 버튼 클릭하기
btnCancel.click();
```

#### ○ 익명 객체

- ㅇ 이름이 없는 객체. 명시적으로 클래스를 선언하지 않기 때문에 쉽게 객체를 생성할 수 있음
- o 필드값, 로컬 변수값, 매개변수값으로 주로 사용

#### ○ 익명 자식 객체

- ㅇ 부모 클래스를 상속받아 생성되는 객체
- ㅇ 부모 타입의 필드, 로컬 변수, 매개변수의 값으로 대입할 수 있음

```
new 부모생성자(매개값, …) {
    //필드
    //메소드
}
```

### 익명 객체

### Tire.java

```
package ch09.sec07.exam01;

public class Tire {
  public void roll() {
    System.out.println("일반 타이어가 굴러갑니다.");
  }
}
```

# Car.java

```
package ch09.sec07.exam01;
public class Car {
 //필드에 Tire 객체 대입
 private Tire tire1 = new Tire();
 //필드에 익명 자식 객체 대입
 private Tire tire2 = new Tire() {
   @Override
   public void roll() {
    System.out.println("익명 자식 Tire 객체 1이 굴러갑니다.");
 };
 //메소드(필드 이용)
 public void run1() {
   tire1.roll();
   tire2.roll();
```

#### **C**ar.java

```
//메소드(로컬 변수 이용)
public void run2() {
 //로컬 변수에 익명 자식 객체 대입
 Tire tire = new Tire() {
   @Override
   public void roll() {
    System.out.println("익명 자식 Tire 객체 2가 굴러갑니다.");
 tire.roll();
//메소드(매개변수 이용)
public void run3(Tire tire) {
 tire.roll();
```

# CarExample.java

```
package ch09.sec07.exam01;
public class CarExample {
 public static void main(String[] args) {
  //Car 객체 생성
  Car car = new Car();
   //익명 자식 객체가 대입된 필드 사용
   car.run1();
   //익명 자식 객체가 대입된 로컬변수 사용
   car.run2();
   //익명 자식 객체가 대입된 매개변수 사용
   car.run3(new Tire() {
    @Override
    public void roll() {
     System.out.println("익명 자식 Tire 객체 3이 굴러갑니다.");
  });
```

#### ◎ 익명 구현 객체

- o 인터페이스를 구현해서 생성되는 객체
- o 인터페이스 타입의 필드, 로컬변수, 매개변수의 값으로 대입할 수 있음
- o 안드로이드와 같은 UI 프로그램에서 이벤트를 처리하는 객체로 많이 사용

```
new 인터페이스() {
    //필드
    //메소드
}
```

# RemoteControl.java

```
package ch09.sec07.exam02;

public interface RemoteControl {
    //추상 메소드
    void turnOn();
    void turnOff();
}
```

### Home.java

```
package ch09.sec07.exam02;
public class Home {
 //필드에 익명 구현 객체 대입
 private RemoteControl rc = new RemoteControl() {
   @Override
   public void turnOn() {
    System.out.println("TV를 켭니다.");
   @Override
   public void turnOff() {
    System.out.println("TV를 끕니다.");
 //메소드(필드 이용)
 public void use1() {
   rc.turnOn();
   rc.turnOff();
```

# Home.java

```
//메소드(로컬 변수 이용)
public void use2() {
 //로컬 변수에 익명 구현 객체 대입
 RemoteControl rc = new RemoteControl() {
   @Override
   public void turnOn() {
    System.out.println("에어컨을 켭니다.");
   @Override
   public void turnOff() {
    System.out.println("에어컨을 끕니다.");
 rc.turnOn();
 rc.turnOff();
//메소드(매개변수 이용)
public void use3(RemoteControl rc) {
 rc.turnOn();
 rc.turnOff();
```

### Home.java

```
//익명 구현 객체가 대입된 매개변수 사용
package ch09.sec07.exam02;
                                                 home.use3(new RemoteControl() {
                                                   @Override
public class HomeExample {
 public static void main(String[] args) {
                                                   public void turnOn() {
                                                    System.out.println("난방을 켭니다.");
   //Home 객체 생성
   Home home = new Home();
                                                   @Override
   //익명 구현 객체가 대입된 필드 사용
                                                   public void turnOff() {
                                                    System.out.println("난방을 끕니다.");
   home.use1();
                                                 });
   //익명 구현 객체가 대입된 로컬 변수 사용
   home.use2();
```

```
TV를 켭니다.
TV를 끕니다.
에어컨을 켭니다.
에어컨을 끕니다.
난방을 켭니다.
난방을 끕니다.
```

```
package ch09.sec07.exam03;
public class Button {
 //정적 멤버 인터페이스
 public static interface ClickListener {
   //추상 메소드
   void onClick();
 //필드
 private ClickListener clickListener;
 //메소드
 public void setClickListener(ClickListener clickListener) {
   this.clickListener = clickListener;
 public void click() {
   this.clickListener.onClick();
```

```
package ch09.sec07.exam03;
public class ButtonExample {
 public static void main(String[] args) {
   //Ok 버튼 객체 생성
   Button btn0k = new Button();
   //Ok 버튼 객체에 ClickListener 구현 객체 주입
   btn0k.setClickListener(new Button.ClickListener() {
    @Override
    public void onClick() {
      System.out.println("0k 버튼을 클릭했습니다.");
   });
   //0k 버튼 클릭하기
   btn0k.click();
```

```
//Cancel 버튼 객체 생성
Button btnCancel = new Button();
//Cancel 버튼 객체에 ClickListener 구현 객체 주입
btnCancel.setClickListener(new Button.ClickListener() {
 @Override
 public void onClick() {
   System.out.println("Cancel 버튼을 클릭했습니다.");
});
//Cancel 버튼 클릭하기
btnCancel.click();
```

```
Ok 버튼을 클릭했습니다.
Cancel 버튼을 클릭했습니다.
```