

05

05-1. 확장

다양한 기법

# 확장의 원리

---

## 확장이란?

- 클래스 내부에 선언된 함수와 프로퍼티 이외에 다른 함수나 프로퍼티를 추가
- 일반적으로 클래스 확장은 상속 기법이용

```
open class Super {  
    val superData: Int = 10  
    fun superFun() {  
        println("superFun....")  
    }  
}  
  
class Sub: Super() {  
    val subData: Int = 20  
    fun subFun() {  
        println("subFun....")  
    }  
}
```

# 확장의 원리

---

## 확장이란?

- 상속을 받지 않고 이미 선언된 클래스에 함수나 프로퍼티를 추가한후 이용하는 방법

```
class Super {  
    val superData: Int = 10  
    fun superFun() {  
        println("superFun....")  
    }  
}  
  
val Super.subData: Int  
    get() = 20  
  
fun Super.subFun() {  
    println("subFun.....")  
}  
  
fun main(args: Array<String>) {  
    val obj: Super = Super()  
    println("superData : ${obj.superData}, subData : ${obj.subData}")  
    obj.superFun()  
    obj.subFun()  
}
```

# 확장의 원리

---

## 정적 등록에 의한 실행

- 확장 함수는 기존 클래스내에 추가되지는 않는다.
- 실행 시점에 확장 클래스(Receiver Type) 만 보고 실행

```
class Sub: Super() {  
    var data: Int = 20  
    override fun superFun() {  
        println("Sub .. superFun.... ${data}")  
    }  
    fun some1(data: Int) {  
        this.data=data  
        superFun()  
        super.superFun()  
    }  
}  
//실행시에 판단하는 것임으로  
fun Sub.some2(data: Int){  
    this.data = data  
    superFun()  
    super.superFun()//error  
}  
fun main(args: Array<String>) {  
    val obj: Sub = Sub()  
    obj.some1(10)  
    obj.some2(100)  
}
```

# 확장의 원리

## 정적 등록에 의한 실행

```
public final class TestKt {  
    public static final void some2(@NotNull Sub $receiver, int data) {  
        Intrinsic.checkParameterIsNotNull($receiver, "$receiver");  
        $receiver.setData(data);  
        $receiver.superFun();  
    }  
  
    public static final void main(@NotNull String[] args) {  
        Intrinsic.checkParameterIsNotNull(args, "args");  
        Sub obj = new Sub();  
        obj.some1(10);  
        some2(obj, 100);  
    }  
}  
//.....  
public final class Sub extends Super {  
    //.....  
    public void superFun() {  
        String var1 = "Sub .. superFun.... " + this.data;  
        System.out.println(var1);  
    }  
  
    public final void some1(int data) {  
        this.data = data;  
        this.superFun();  
        super.superFun();  
    }  
}
```

# 확장의 원리

---

## 정적 등록에 의한 실행

- 정적 등록임으로 OOP의 다형성도 불가
- 상속을 통한 다형성을 구현

```
open class Super {  
    open fun sayHello(){  
        println("Super1.. sayHello()")  
    }  
}  
  
class Sub : Super() {  
    override fun sayHello(){  
        println("Sub1.. sayHello()")  
    }  
}  
  
fun some(obj: Super){  
    obj.sayHello()  
}  
fun main(args: Array<String>) {  
    some(Sub())  
}
```

실행결과

Sub.. sayHello()

# 확장의 원리

---

## 정적 등록에 의한 실행

- 확장에 의한 다형성을 구현

```
open class Super  
  
class Sub : Super()  
  
fun Super.sayHello(){  
    println("Super..sayHello()")  
}  
fun Sub.sayHello(){  
    println("Sub..sayHello()")  
}  
  
fun some(obj: Super){  
    obj.sayHello()  
}  
  
fun main(args: Array<String>) {  
    some(Sub())  
}
```

실행결과

Super..sayHello()

# 확장의 원리

---

## 확장 클래스에 동일 이름의 함수가 있는 경우

```
class Test {  
    fun sayHello(){  
        println("Test.. sayHello()")  
    }  
}  
  
fun Test.sayHello(){  
    println("Test extension.. sayHello()")  
}  
  
fun main(args: Array<String>) {  
    val test=Test()  
    test.sayHello()  
}
```

실행결과

Test.. sayHello()



# 프로퍼티와 컴패니언 오브젝트 확장

---

## 프로퍼티 확장

- 프로퍼티 확장이 가능
- getter에 의해서만 초기화 가능

```
class Test {  
    val classData: Int = 0  
}  
  
//val Test.extensionData1: Int = 0//error  
  
val Test.extensionData2: Int  
    get() = 10  
  
fun main(args: Array<String>) {  
    val obj=Test()  
    println("classData ${obj.classData} ... extensionData2 : ${obj.extensionData2}")  
}
```

# 프로퍼티와 컴패니언 오브젝트 확장

---

## 컴패니언 오브젝트의 확장

- companion 예약어가 추가되면 Nested 클래스의 멤버를 companion 클래스를 포함하는 클래스명으로 접근이 가능
- Companion Object도 확장이 가능

```
class Test {  
    companion object {  
        val data1: Int = 10  
        fun myFun1(){  
            println("companion object myFun1()....")  
        }  
    }  
}  
  
val Test.Companion.data2: Int  
    get() = 20  
  
fun Test.Companion.myFun2() {  
    println("extension myFun2()....")  
}  
  
fun main(args: Array<String>) {  
    println("data1 : ${Test.data1} .. data2 : ${Test.data2}")  
    Test.myFun1()  
    Test.myFun2()  
}
```

# 확장 구문의 위치에 따른 이용

---

## 최상위 레벨에 작성

- Top-Level 로 선언한 확장 함수나 프로퍼티를 동일 파일에서 사용하는 것은 문제가 없지만 외부 파일에서 이용할 때는 별도로 import를 받아서 사용

```
package sixteen_three_one_one

class Test {
    val data1: Int = 10
}

val Test.data2
    get() = 20

fun main(args: Array<String>) {
    val obj: Test = Test()
    println("data2 : ${obj.data2}")
}
```

```
package sixteen_three_one_two

import sixteen_three_one_one.Test
import sixteen_three_one_one.data2

fun main(args: Array<String>) {
    val obj: Test = Test()
    println("data1 : ${obj.data1}")
    println("data2 : ${obj.data2}")
}
```

## 확장 구문의 위치에 따른 이용

---

### 다른 클래스 내에 작성

- 확장 대상이 되는 클래스를 extension receiver 라고 부르고 확장구문이 작성된 클래스를 dispatch receiver 라고 부른다.
- dispatch receiver 내에 선언된 extension receiver의 확장함수는 dispatch receiver와 extension receiver 내의 함수에 모두 접근이 가능
- dispatch receiver 내부에 정의된 확장함수는 dispatch receiver 내부에서만 사용가능

# 확장 구문의 위치에 따른 이용

---

## 다른 클래스 내에 작성

```
class ExtensionClass {  
    fun some1() {  
        println("ExtensionClass some1()")  
    }  
}  
  
class DispatchClass {  
    fun dispatchFun() {  
        println("DispatchClass dispatchFun()")  
    }  
    fun ExtensionClass.some2() {  
        some1()  
        dispatchFun()  
    }  
    fun test() {  
        val obj: ExtensionClass = ExtensionClass()  
        obj.some1()  
        obj.some2()  
    }  
}  
  
fun main(args: Array<String>) {  
    val obj: ExtensionClass = ExtensionClass()  
    obj.some1()  
    obj.some2()//error  
}
```

# 확장 구문의 위치에 따른 이용

## 익스텐션 리시버와 디스패치 리시버의 함수명 중복

- extension receiver 와 dispatch receive 에 동일 이름의 함수가 모두 선언된 경우

```
class ExtensionClass {  
    fun myFun() {  
        println("ExtensionClass myFun()")  
    }  
}  
  
class DispatchClass {  
    fun myFun() {  
        println("DispatchClass myFun()")  
    }  
    fun ExtensionClass.some() {  
        myFun()  
        this.myFun()  
        this@DispatchClass.myFun()  
    }  
    fun test() {  
        val obj: ExtensionClass = ExtensionClass()  
        obj.some()  
    }  
}  
  
fun main(args: Array<String>) {  
    val obj: DispatchClass = DispatchClass()  
    obj.test()  
}
```

### 실행결과

```
ExtensionClass myFun()  
ExtensionClass myFun()  
DispatchClass myFun()
```



# 감사합니다

단단히 마음먹고 떠난 사람은  
산꼭대기에 도착할 수 있다.  
산은 올라가는 사람에게만 정복된다.



윌리엄 셰익스피어  
William Shakespeare