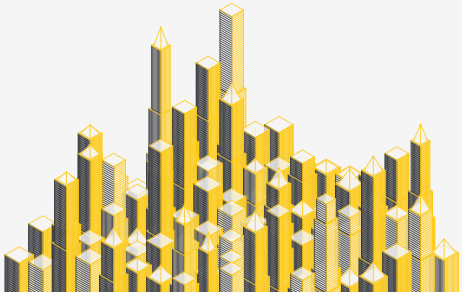
Kotlin 入坑指北

叶至灵

2020 年 11 月 30 日



目录

为什么选择 Kotlin

历史

- **2011** JetBrains 发布，面向 JVM
- **2016** v1.0 发布
- **2017** Google 宣布在 Android 提供 Kotlin 的最佳支持
- **2019** 已作为 Android 开发的推荐语言

特性

让开发人员更快乐的一门现代编程语言[1]。

简洁
数据类
函数式编程
单例

安全
空安全
自动类型转换

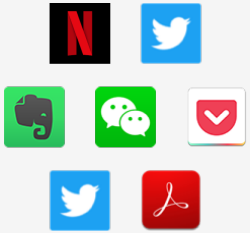
互操作性
Java
Android

工具友好
Java IDE
命令行
Jupyter

[1] 出自 Kotlin 语言中文站

Why Kotlin?

- 越来越多应用通过 Kotlin 开发
- 用更短的代码写出更安全的应用
- 学习现代编程语言的新特性
  类型推断、函数式编程、协程……



val 表示变量只读，var 表示变量可重新赋值

```
val a: Int = 1  // 立即赋值
val b = 2   // 自动推断出 'Int' 类型
var x = 5 // 自动推断出 'Int' 类型
x += 1
```

用 : 表示类型，可自动推断时可省略

```
fun sum(a: Int, b: Int): Int {
    return a + b
}
// 用表达式作为函数体
fun sum(a: Int, b: Int) = a + b
```

和 NPE 说再见

空引用异常

Java 最常见的运行时异常

```
String sample = null;
System.out.println(sample.toString()); // NullPointerException!
```

用类型系统消除代码中的 NPE

```
var a: String = "abc"
a = null // 编译错误
var b: String? = "abd" // ? 表示变量可空
val l = b.length // 编译错误，因为 b 可空
val l = b?.length // 安全调用，l 的类型为可空整型 Int?
// let 作用域函数，非空后执行
l?.let { …… // 只有非空才会执行 }
```

Elvis 操作符

?: 用来缩写 if not null and else

```
// 返回值
val files = File("Test").listFiles()
println(files?.size ?: "empty")
// 执行语句
val values = ……
val email = values["email"] ?: throw IllegalStateException("Email is
    missing!")
```

?: 如果侧过头，可以看到猫王

类型转换

```
// !! 非空断言操作符，强制转换，若空会抛出 NPE
val l = b!!.length
// 用 as? 安全转换
val aInt: Int? = a as? Int
// 智能转换可空为非空
val p = Person(first = "Zhiling", middle = null, last = "Ye")
if (p.middle != null) {
    val middleNameLength = p.middle.length // 这里变量的类型为 Int
}
// 集合过滤非空元素
val nullableList: List<Int?> = listOf(1, 2, null, 4)
val intList: List<Int> = nullableList.filterNotNull()
```

❗ 如非必要，请勿使用!!操作符

再短一点

构造一个类来传输数据

```
// 好多行
public class Customer {
    private String mName;
    private String mEmail;
    public Customer(String name, String email) {
        this.mName = name;
        this.mEmail = email;
    }
    public String getName() { return mName; }
    public void setName(String name) { this.mName = name }
    public String getEmail() { return mEmail; }
    public void setEmail(String email) { this.mEmail = email }
}
```

数据类

`data class` 来实现 Data transfer object

```
// 一行
data class Customer(val name: String, val email: String)
```

饿汉式，非 lazy loading，线程安全

```
public final class MySingleton {
    private static final int myProperty = 3;
    private static final MySingleton INSTANCE = new MySingleton();
    private MySingleton() {}
    public final int getMyProperty() {
        return myProperty;
    }
    public final void myFunction() {
        return ”Hello”;
    }
}
```

单例模式

`object` 来实现 Data transfer object

```
object MySingleton {
    val myProperty = 3
    fun myFunction() = "Hello"
}
```

快速创建 Array, List, Set, Map

```
val strings = arrayOf("a", "b", "c")
// 不可变集合
var numList = listOf(1, 2, 3)
// 可变集合
var numMap = mutableMapOf(1 to "one", 2 to "two", 3 to
    "three")
```

to 为生成 Pair 对象的中缀运算符

下面的代码会输出什么?

```
val fruits = listOf("banana", "avocado", "apple", "kiwifruit")
fruits
  .filter { it.startsWith("a") }
  .sortedBy { it }
  .map { it.toUpperCase() }
  .forEach { println(it) }
```

像使用 Pandas 一样，同样有 flatMap，groupBy，reduce 等操作

扩展函数和 when 表达式

扩展函数可以增加已有类的功能

```
fun String.reply(): String =
    when (this) {
        "Hello"     -> "World"
        "Bye"       -> "Bye"
        else        -> "Unknown"
    }
// 使用
"Hello".reply() // "World"
```

作用域函数

用一种简洁明了的方式在对象的上下文中执行代码块

```
// 用 apply 来初始化
val adam = Person("Adam").apply {
    it.age = 20  // it 可以省略
    it.city = "London"
}
// 初始化并返回计算结果
val result = service.run {
    port = 8080
    query(prepareRequest() + " to port $port")
}
```

$port 字符串内插，甚至可以使用表达式

作用域函数

不同的是这个对象在块中如何使用，以及整个表达式的结果是什么

函数	对象引用	返回值	是否是扩展函数
`let`	it	Lambda 表达式结果	是
`run`	this	Lambda 表达式结果	是
`run`	-	Lambda 表达式结果	不是：调用无需上下文对象
`with`	this	Lambda 表达式结果	不是：把上下文对象当做参数
`apply`	this	上下文对象	是
`also`	it	上下文对象	是

Fun with Android

几个例子

```
// SAM 转化
loginButton.setOnClickListener { ... }
// 伴生对象
class LoginFragment : Fragment() {
    companion object {
        private const val TAG = "LoginFragment"
    }
}
// 属性委托
private val viewModel: LoginViewModel by viewModels()
```

ℹ 单一抽象方法转换：用一个匿名函数来实现单一抽象方法

轻量、内存泄漏更少、内置取消支持、Jetpack 集成

```
class LoginViewModel(
    private val loginRepository: LoginRepository
): ViewModel() {
    fun login(username: String, token: String) {
        // 创建一个新的协程
        viewModelScope.launch(Dispatchers.IO) {
            val jsonBody = "{ username: \"$username\", token: \"$token\"}"
            loginRepository.makeLoginRequest(jsonBody)
        }
    }
}
```

ℹ viewModelScope 是 Android 架构组件提供的生命周期感知型协程范围

参考

参考资料

[1] JetBrains.
Kotlin 中文文档
链接：

[2] Ken Kousen
Kotlin Cookbook: A Problem-Focused Approach
购买：

[3] Google.
Andorid Developers
链接：

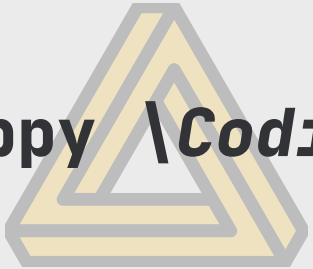
ℹ 实际查阅的为乔禹昂的译作《Kotlin 编程实践》

关于

	主题	Yzl
A	**正文字体**	更纱黑体 + Roboto
	等宽字体	`JetBrains Mono`

调色板

logoyellow #FFC805	logoblack #323337
yzlblue #0496FF	yzlred #DB4C40
yzlgreen #709255	yzlorange #FC814A
yzlgray #BBBAC6	yzlpink #FBACBE



Happy *Coding*