

Обзор языка программирования Kotlin

Ленкин Алексей Викторович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье описан новый язык программирования Kotlin, выделены его преимущества и недостатки, описаны сферы применения и возможности.

Ключевые слова: Java, JetBrains, Kotlin, язык программирования, IDE

Kotlin Programming Language Overview

Lenkin Aleksei Viktorovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

student

Abstract

This article describes the new language capacity Kotlin, highlights its advantages and disadvantages, describes the scope of application and capabilities.

Keywords: Java, JetBrains, Kotlin, programming language, IDE

На данный момент, в связи с развитием информационных технологий, роль программирования при создании различных проектов существенно возросла. Чтобы удовлетворить требования всех пользователей создаются новые языки программирования, как и широкой области применения, так и предназначенных для решения задач в конкретной сфере. Язык программирования – формальная знаковая система, предназначенная для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (обычно – ЭВМ) под её управлением [1].

Язык Java – это строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования, выпущенный ещё в 1995 году. И хотя он является одним из самых используемых языков, но в нём также имеется несколько минусов, одними из которых являются его громоздкость и сложность. Для решения этих проблем был создан язык программирования Kotlin.

Исследованиями в данной теме занимались следующие авторы. Е.Н. Колмакова сделала обзор особенностей языка программирования Kotlin [2]. О языке программирования Kotlin написал А.Бреслав в своей статье[3]. Д.Волков описал свой опыт работы на Kotlin в течении 5 лет[4].

Цель исследования – сделать обзор на язык программирования Kotlin, описать его особенности, преимущества и недостатки, сферы применения.

Язык программирования Kotlin – статистически типизированный язык программирования, разработанный компанией JetBrains в 2010 году. Позиционируется разработчиком как объектно-ориентированный язык промышленного уровня, который сможет заменить Java[5].

По аналогии с языками C++, Java основной код Kotlin-программы пишется в функции main, которой передаётся массив аргументов командной строки:

```
package hello // необязательный заголовочный файл пакета
fun main(args: Array < String > ) {
    println("Hello, world!") //точки с запятыми необязательны
}
```

Опишем особенности языка Kotlin:

1. Главной особенностью языка является в первую очередь простота изучения. В отличие от той же Java, простые функции и структуры здесь можно объявлять одной строкой.
2. Возможность использовать все существующие Java-фреймворки и библиотеки. Это сильно облегчает переход с Java на Kotlin, так как накопленная за долгое время существования база Java работает и здесь.
3. Открытый исходный код. Позволяет разработчикам модифицировать язык под нужды своих проектов.

Далее, так как Kotlin разработан на основе Java, то можно выделить также и его преимущества по сравнению с родительским языком[6].

Выделим некоторые из них:

1. Упрощенность и более короткая запись. Приведём пример:

Kotlin	Java
<pre>for (i in 0..10) { // ... }</pre>	<pre>for (int i = 0; i <= 10; i++) { // ... }</pre>

2. В Kotlin необязательно указывать тип переменной. В отличие от Java здесь есть автоматическое приведение типа. Пример:

Kotlin	Java
<pre>fun main(args: Array<String>) { val text = 10 println(text) }</pre>	<pre>public static void main(String[] args) { char text=1067; System.out.println(symb1); }</pre>

3. Также Kotlin решает следующие проблемы Java [8]:

1. Ссылки на null контролируются системой типов.
2. Нет сырых (raw) типов

3. Массивы в Kotlin инвариантны
4. Kotlin имеет правильные функциональные типы и поддерживает их использование вместо SAM-типов из Java
5. Вариативность на месте использования без подстановочных символов (или масок, ориг.: wildcards)
6. В Kotlin нет проверяемых исключений

Так как данный язык программирования не может быть идеальным, то выделим его главные недостатки [9]:

1. Скорость. Скорость компиляции и работы существенно меньше чем у Java. Так компиляция занимает на 20% больше времени, чем в родительском языке. А скорость работы не сильно отличается от таковой в Java, а порой и медленней.
2. Молодость языка. Из-за довольно малого возраста существования, язык Kotlin ещё не нашёл свою нишу использования, хоть он и используется в разработке на Android, но пока всё равно позиционируется как упрощенная замена Java.
3. Отсутствие макросов. Сильно замедляет разработку, так как нет соответствующих плагинов или их поддержки.
4. Так как ориентирован на байт-код Java 6, то не использует большинство преимуществ Java 8. Хотя и содержит некоторые его портированные элементы.
5. Малое количество IDE. Точнее можно сказать, что у Kotlin официально нет своей IDE, на сегодня существуют только плагины для JetBrains и Eclipse, позволяющие работать на нём. Также есть поддержка работы в Android Studio.

Хотя Kotlin и молодой язык программирования, но он уже используется в некоторых сферах применения, рассмотрим некоторые из них:

1. В мае 2017 года на конференции Google, при презентации нового Android 8, было объявлено, что Kotlin теперь является официальным языком разработки на этой платформе. Таким образом, одна из сфер его применения – мобильная разработка, хотя по сравнению с разработкой на Java, процент Kotlin-приложений существенно мал.
2. 29 апреля 2014 года была проведена первая олимпиада по программированию на языке Kotlin - Kotlin Challenge[10]. Продемонстрировав хорошие результаты и интерес к этому языку в мае 2017 года он был включен в список официальных языков в международном чемпионате по программированию ACM ICPC[11]

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что язык Kotlin является очень перспективным языком программирования, способным существенно упростить разработку на Android и заменить Java. Также возможна его конкуренция среди олимпиадных языков программирования. Но из-за его молодости ему ещё требуются существенные доработки и поддержка разработчика

Библиографический список

1. Себеста Р.У.. Основные концепции языков программирования = Concepts of Programming Languages. М.: Вильямс, 2001. 672 с
2. Колмакова Е.Н. Обзор особенностей языка программирования Kotlin // Теория и практика современной науки. 2016. № 3 (9). С. 208-211.
3. Бреслав А. Язык программирования Kotlin // Открытые системы. СУБД. 2011. № 9. С. 12.
4. Волков Д. Пять лет на Kotlin // Открытые системы. СУБД. 2016. № 2. С. 42-43.
5. Официальный сайт Kotlin [Электронный ресурс] URL: <https://kotlinlang.org/> (дата обращения 28.01.2018)
6. Что такое Kotlin и с чем его едят [Электронный ресурс] URL: <https://tproger.ru/translations/kotlin-vs-java-android/> (дата обращения 28.01.2018)
7. Kotlin vs. Java – Basic Syntax [Электронный ресурс] URL: <http://azagroup.ru/kotlin-vs-java-basic-syntax/> (дата обращения 28.01.2018)
8. Сравнение с языком программирования Java [Электронный ресурс] URL: <https://kotlinlang.ru/docs/reference/comparison-to-java.html> (дата обращения 28.01.2018)
9. Первые впечатления от использования Kotlin для Android [Электронный ресурс] URL: <http://www.azoft.ru/blog/kotlin-android-razrabotka/> (дата обращения 28.01.2018)
10. Новая олимпиада по новому языку: открываем регистрацию [Электронный ресурс] URL: <https://habrahabr.ru/company/JetBrains/blog/195852/> (дата обращения 28.01.2018)
11. JetBrains to support the ACM-ICPC [Электронный ресурс] URL: <https://blog.jetbrains.com/blog/2017/05/23/jetbrains-to-support-the-acm-icpc/> (дата обращения 28.01.2018)