

Оглавление

От издательства.....	13
Предисловие	14
Признательности	15
Глава 1. Переменные, выражения и типы	17
Введение в переменные.....	19
Переприсваивание значений переменным	21
Переменные, которым нельзя переприсваивать новые значения.....	22
Именованние переменных	23
Выражения и инструкции	24
Типы: разновидности значений.....	26
Целые и длинные числа	27
Булевы величины	28
Строковые литералы.....	28
Другие типы	29
Типы и переприсваивание	29
Краткий итог	29
Глава 2. Функции	31
Введение в функции.....	33
Устранение дублирования с помощью функций.....	34
Основы функций	35
Создание функции	35
Вызов функции.....	37
Аргументы и параметры: в чем разница?.....	39
Функции с более чем одним параметром.....	39
Именованные аргументы	41
Дефолтные аргументы	42
Случаи, когда дефолтный аргумент стоит на первом месте	43
Тела в форме выражений и в форме блоков	45
Функции без результата.....	47
Функция <code>main()</code>	48
Печать на экране.....	49
Краткий итог	51
Глава 3. Условные конструкции: <code>when</code> и <code>if</code>.....	53
Златовласка и три ветви.....	55
Введение в конструкцию <code>when</code> языка Kotlin.....	57
Побеждает первое истинное условие	59

Точные совпадения	61
Должны учитываться все условия	62
Выражения if	63
Выражения when и if как инструкции	65
Краткий итог	66
Глава 4. Классы, объекты и пакеты	67
Соединение переменных и функций в одном месте	69
Определение класса	70
Пустой класс	70
Первая диаграмма.....	71
Объекты.....	72
Конструирование объектов.....	73
Параметры конструктора	73
Классы в сопоставлении с объектами.....	73
Получение значения свойства.....	75
Свойства с доступом только для чтения.....	75
Приватные свойства	76
Добавление функции-члена	77
Добавление других функций.....	79
Анатомия класса.....	81
Абсолютно все является объектом	81
Числа типа Double как объекты.....	81
Строковые литералы как объекты	82
Булевы величины как объекты.....	82
Объекты-одиночки.....	83
Группировка в пакеты	85
Квалифицирование элементов исходного кода.....	87
Импорт элементов исходного кода.....	88
Именованный импорт	89
Импорт с подстановочным знаком.....	89
Импорт из стандартной библиотеки	90
Краткий итог	92
Глава 5. Перечислительные классы	93
Создание перечислительного класса	96
Использование перечислительного класса.....	97
Использование перечислительных классов с выражениями when.....	98
Добавление свойств и функций в перечислительные классы.....	99
Встроенные свойства	101
Свойство ordinal	101
Свойство name	102
Краткий итог	103
Глава 6. Отсутствие значений и защита от null	105
Введение в null.....	107

Присутствующие и отсутствующие значения.....	109
Типы, которые можно и нельзя использовать с null	111
Время компиляции и время исполнения	112
Взаимосвязь типов, которые можно и нельзя использовать с null.....	113
Ожидание типа, который можно использовать с null	114
Ожидание типа, который нельзя использовать с null	116
Использование условных конструкций для проверки на null.....	118
Использование оператора Элвиса для предоставления дефолтного значения.....	121
Использование оператора принудительной конвертации в не-null для обеспечения присутствия значения	123
Ошибки во время компиляции и во время исполнения	125
Когда использовать оператор принудительной конвертации в не-null? ...	126
Использование оператора защищенного вызова для обращения к функциям и свойствам.....	126
Краткий итог	130
Глава 7. Лямбды и ссылки на функции	131
Ножницы и машинки Берта.....	133
Введение в функциональные типы	136
Две функции с одинаковыми типами.....	139
Передача функций функциям	140
Возвращение функций из функций.....	141
Введение в лямбды	142
Традиционные функции и лямбды.....	144
Неявный параметр it	145
Лямбды и функции более высокого порядка.....	145
Передача лямбд в качестве аргументов.....	145
Возвращение лямбд в качестве результатов функций	147
Лямбды с несколькими инструкциями	148
Замыкания	149
Краткий итог	151
Глава 8. Коллекции: списки и множества	153
Введение в списки	155
Коллекции и типы	157
Добавление и удаление элемента.....	158
Список и мутируемый список	161
Получение элемента из списка	162
Циклы и итерации	164
Операции на коллекциях	167
Отображение коллекций: конвертация элементов	168
Сортировка коллекций.....	170
Фильтрация коллекций: включение и исключение элементов	171
Цепочки операций на коллекциях.....	173

Другие операции на коллекциях.....	175
Введение в множества.....	175
Краткий итог.....	177
Глава 9. Словари	179
Правильный инструмент для работы.....	181
Ассоциирование данных между собой.....	181
Основы словарей	183
Создание словаря с помощью mapOf()	185
Поиск значения	186
Изменение словаря	187
Операции на словарях	189
Фильтрация.....	190
Установка дефолтных значений.....	192
Создание словаря из списка	193
Ассоциирование свойств из списка объектов	193
Краткий итог	200
Глава 10. Получатели и расширения	201
Независимые функции и объектные функции.....	203
Как ни крути, они не такие уж и разные	206
Введение в получатели.....	206
Введение в функции-расширения.....	209
Получатели с типом, который можно использовать с null.....	211
Свойства-расширения	213
Краткий итог	214
Глава 11. Диапазоны доступности и диапазонные функции	215
Введение в диапазоны доступности	217
Диапазоны и видимость	219
Диапазоны инструкций	220
Диапазоны объявлений	221
Вложенные диапазоны и видимость	222
Введение в диапазонные функции	228
with().....	228
run()	229
let()	231
also()	233
apply()	234
Выбор наиболее подходящей диапазонной функции	235
Какую диапазонную функцию следует использовать?.....	236
Затенение имен	236
Затенение и неявные получатели	237
Затенение, неявные получатели и this	239
Диапазонные функции и проверки на null	240

Краткий итог	241
Глава 12. Введение в интерфейсы.....	243
Сью открывает ферму	245
Введение в интерфейсы	250
Подтипы и надтипы	252
Подтипы и подстановка.....	253
Приведение типа	255
Умное приведение типа.....	256
Явное приведение типа	257
Несколько интерфейсов	258
Наследование интерфейсов	260
Дефолтные реализации.....	263
Краткий итог	265
Глава 13. Введение в делегирование действий между классами.....	267
Ужин Роджера вне дома	269
Делегирование действий в ресторанах и в исходном коде	269
Ручное делегирование действий	270
Делегирование дополнительных вызовов функций	273
Простое делегирование по Kotlin'овски.....	275
Несколько делегатов.....	276
Переопределение делегированного вызова	278
Урегулирование конфликтов	279
Делегирование действий для общих и конкретных типов.....	282
Краткий итог	285
Глава 14. Абстрактные и открытые классы	287
Моделирование автомобиля.....	289
Введение в абстрактные классы	292
Расширение абстрактных классов.....	292
Наследование.....	294
Интерфейс и реализация	295
Переопределение членов	297
Защищенная видимость	298
Абстрактные функции и свойства	299
Открытые функции и свойства	300
Введение в открытые классы	301
Модификаторы видимости: извлекатели и установители	302
Комбинирование интерфейсов и абстрактных/открытых классов	304
Сравнение интерфейсов, абстрактных и открытых классов	304
Подклассы и подстановка	305
Иерархии классов	306
Тип Any.....	307

Краткий итог	308
Глава 15. Классы данных и деструктуризация	309
Переопределение функции equals()	311
Равенство ссылок	311
Равенство значений	312
Переопределение функции hashCode()	316
Переопределение функции toString()	318
Введение в классы данных	320
Копирование классов данных	322
Деструктуризация	324
Деструктуризация и стандартная библиотека	327
Деструктуризация классов, не предназначенных для хранения только данных	329
Ограничения классов данных	331
Классы данных и наследование	332
Параметры конструктора	332
Краткий итог	334
Глава 16. Запечатанные типы	335
Добавление еще одного типа	339
Введение в запечатанные типы	342
Запечатанные классы	344
Зачем вообще нужен модификатор sealed?	345
Ограничения подтипа запечатанного типа	347
Запечатанные типы в сопоставлении с перечислительными классами	349
Краткий итог	352
Глава 17. Обработка исключений во время исполнения программы	353
Проблемы во время исполнения	355
Стек вызовов	356
Стеки вызовов, исключения и сообщения об ошибках	360
Перехват исключений	363
Исключения являются объектами	367
Запуск исключений	369
Типы исключений	370
Обработка нескольких типов исключений по-разному	374
Вычисление результата выражения try	375
Конструкция Try-Catch-Finally	377
Функциональный подход к обработке исключений	379
Краткий итог	380
Глава 18. Обобщенные типы	381
Кружки и напитки	383

Объявленные типы, фактические типы и совместимость присваиваний	386
Введение в обобщенные типы	388
Объявление обобщенного типа	388
Использование обобщенного типа	390
Установление ограничений на параметры типа	392
Обобщенные типы на практике	395
Использование параметров типа	395
Обобщенные типы с несколькими параметрами типа	395
Обобщенные интерфейсы и надклассы	395
Обобщенные функции	396
Обобщенные типы в стандартной библиотеке	397
List и Set	397
Pair	398
Издержки обобщенных типов	399
Совместимость присваиваний у обобщенных типов	399
Стирание типов	400
Краткий итог	402
Глава 19. Вариантность в обобщенных типах	403
Ковариантность	405
Контрвариантность	410
Что делает подтип подтипом?	415
Модификаторы вариантности	417
Модификатор out	419
Модификатор in	420
Вариантность на нескольких параметрах типа	421
Проекции типов	422
Исходящие проекции	425
Входящие проекции	426
Звездные проекции	427
Вариантность в стандартной библиотеке	429
Краткий итог	430
Глава 20. Самое необходимое о сопрограммах	431
По одному делу за раз... ..	433
Однопоточный блокирующий исходный код	434
Сопрограммы и конкурентность	436
Введение в сопрограммы	437
По два дела за раз... ..	446
Моделирование строительной площадки	447
Два робота, по два дела за раз... ..	452
Многопоточная конкурентность	454
withContext(): передача работы другому диспетчеру	458
Отмены	462

Отмена всей работы.....	462
Отмена части работы.....	467
Когда невозможно оправиться от проблемы.....	469
Исключения в сопро граммах	469
Краткий итог	471
Дополнение А. Как исполнять листинги исходного кода	473
Загрузка проекта с образцами исходного кода	473
Создание проекта Kotlin.....	474
Добавление файлов Kotlin Script (.kts)	476
Добавление файлов Kotlin (.kt)	476
Другие способы написания и исполнения исходного кода Kotlin	477
Обследование онлайн овой игровой площадки	477
Продвинутые опции.....	477
Дополнение Б. Добавление зависимостей.....	478
Добавление зависимостей в проект Gradle.....	479
Добавление зависимостей в проект Maven	480
Краткий итог	481
Предметный указатель	482

От издательства

Отзывы и пожелания

Мы всегда рады отзывам наших читателей. Расскажите нам, что вы думаете об этой книге – что понравилось или, может быть, не понравилось. Отзывы важны для нас, чтобы выпускать книги, которые будут для вас максимально полезны.

Вы можете написать отзыв на нашем веб-сайте www.dmkpress.com, зайдя на страницу книги и оставив комментарий в разделе «Отзывы и рецензии». Также можно послать письмо главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com; при этом укажите название книги в теме письма.

Если вы являетесь экспертом в какой-либо области и заинтересованы в написании новой книги, заполните форму на нашем веб-сайте по адресу http://dmkpress.com/authors/publish_book/ или напишите в издательство по адресу dmkpress@gmail.com.

Список опечаток

Хотя мы приняли все возможные меры для того, чтобы обеспечить высокое качество наших текстов, ошибки все равно случаются. Если вы найдете ошибку в одной из наших книг, мы будем очень благодарны, если вы сообщите о ней главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com. Сделав это, вы избавите других читателей от недопонимания и поможете нам улучшить последующие издания этой книги.

Нарушение авторских прав

Пиратство в интернете по-прежнему остается насущной проблемой. Издательство «ДМК Пресс» очень серьезно относится к вопросам защиты авторских прав и лицензирования. Если вы столкнетесь в интернете с незаконной публикацией какой-либо из наших книг, пожалуйста, пришлите нам ссылку на интернет-ресурс, чтобы мы могли применить санкции.

Ссылку на подозрительные материалы можно прислать по адресу электронной почты dmkpress@gmail.com.

Мы высоко ценим любую помощь по защите наших авторов, благодаря которой мы можем предоставлять вам качественные материалы.

Предисловие

Кому предназначена эта книга?

Если вы хотите освоить разработку программного обеспечения на языке программирования Kotlin, то эта книга для вас. У каждого человека свой уникальный опыт, некоторые читатели – новички в разработке программного обеспечения, некоторые – новички в разработке на языке Kotlin, а есть те разработчики на языке Kotlin, которые хотят глубже понять некоторые концепции языка. Мой подход в этой книге состоит в том, чтобы объяснить концепции программирования на языке Kotlin с помощью простых, осязаемых и иллюстрированных примеров, дабы независимо от уровня вашего опыта все было понятно.

Я стараюсь давать четкое определение терминам, прежде чем их использовать, так что по мере чтения книги вы будете опираться на прочный фундамент имеющихся знаний.

Даже если вы знакомы с некоторыми из этих понятий, моя цель – представить их в такой увлекательной и яркой форме, чтобы вы с удовольствием возвращались к ним и пересматривали, проясняя все туманные уголки, о которых вы, возможно, задумывались.

Как читать эту книгу

Эта книга написана с целью увлечь вас в приключение, начиная с очень маленьких ожидаемых результатов. Я излагаю понятия и термины в определенном, накопительном порядке, чтобы вам не приходилось прерывать чтение поиском в интернете в попытке понять, что означают те или иные термины. Рекомендую читать книгу от начала до конца, начиная с главы 1 и заканчивая главой 20.

В конце книги также есть несколько дополнений. Если вы уже являетесь разработчиком в мире виртуальной машины Java (JVM), то вы, вероятно, уже знаете, как настраивать инструменты, создавать проект и добавлять зависимость в систему сборки Gradle или Maven. Если нет, то эти дополнения помогут вам начать.

Прилагаемый исходный код

Прилагаемые к этой книге листинги исходного кода отличаются краткостью и воспринимаются легко, но иногда полезно увидеть окружающий контекст предыдущих примеров, чтобы убедиться, что они выполняются надлежащим образом. Указанные листинги исходного кода с их полным контекстом находятся онлайн по адресу: <https://github.com/typealias-studios/kotlin-illustrated-guide>.

Признательности

Во время написания этой работы меня мотивировали и вдохновляли книги многих замечательных людей, и я глубоко благодарен каждому из них.

Моя семья

Прежде всего я очень благодарен своей жене Элизабет! Она была для меня огромной поддержкой и ободрением на каждом шаге этого пути. Она всегда переживает за меня!

Спасибо всем остальным членам моей семьи, которые верили в меня и поддерживали (я также благодарен нашему маленькому миниатюрному шнауцеру по кличке Ниндзя, который сидел рядом со мной, пока я писал большую часть книги).

Мой наставник

Огромное спасибо Беверли Джемисон, которая была моим наставником в течение первого десятилетия моей карьеры разработчика программного обеспечения. Прошло еще одно десятилетие нашей совместной работы, и я по-прежнему благодарен, что многому у нее научился – я не стал бы тем разработчиком, которым являюсь сегодня, без ее руководства и лидерства.

Мои друзья

Благодарю моих друзей, которые особенно поддерживали меня, когда я писал о языке Kotlin: Биби, Батлер, Энсор, Флекенштейн, Джаред, Майтан, Максорли, Пинзур, Ракидзич и все остальные, спасибо!

Рецензенты

Огромное спасибо всем, кто рецензировал эту книгу и оставлял отзывы. Джеймс Лоренцен был для меня постоянным рецензентом, предоставившим тонны замечательных отзывов на эту книгу и на другие мои проекты на протяжении последних десяти лет.

Среди тех, кто рецензировал значительную часть этой книги, были Дэвид Бланк, Луис Кад, Мэтт Маккенна, Бьёрн Майкл, Мохит Сарвейя и Даг Смит.

JetBrains

Спасибо коллективу Kotlin в компании JetBrains за создание языка, который я люблю использовать, и сторонникам разработчиков на языке Kotlin в JetBrains, которые поддерживали и поддерживают меня на протяжении всего пути.

Сообщество

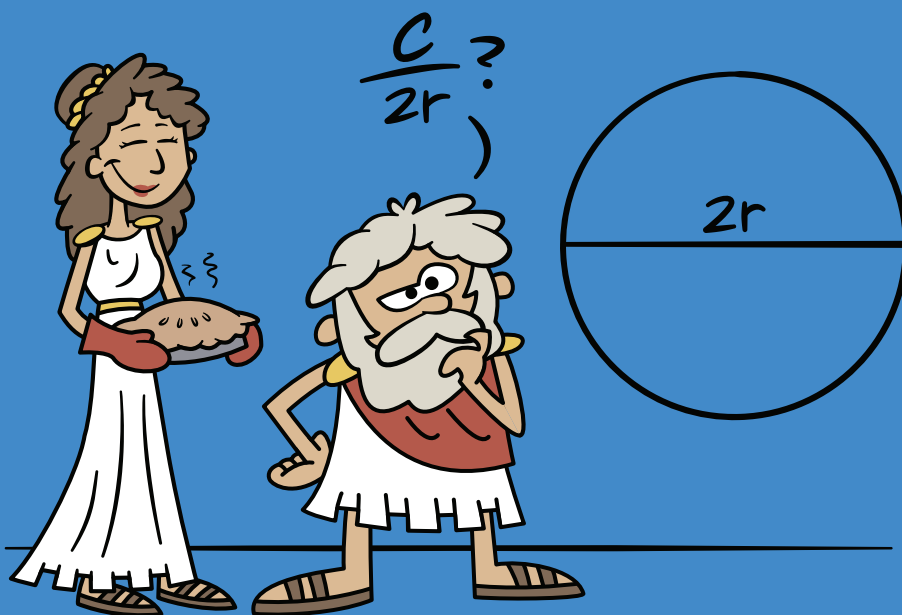
Я очень благодарен журналам Kotlin Weekly и Android Weekly за то, что они неоднократно включали мои статьи, главы, видео и живые трансляции в свои еженедельные информационные бюллетени.

Также спасибо всему сообществу Kotlin за ваши добрые слова поддержки на протяжении многих лет. Вы даже не представляете, как много это для меня значит!

И наконец, спасибо вам за то, что купили эту книгу и поддержали мою работу!

Глава 1

Переменные, выражения и типы



Итак, вы хотите стать разработчиком на языке Kotlin?

Тогда вы пришли в нужное место!

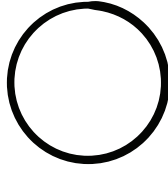
Эта книга проведет вас по основам данного языка, щадяще знакомя с его наиболее важными концепциями, чтобы помочь вам стать квалифицированным разработчиком на языке Kotlin. Даже если вы опытный профессионал, важно знать основы языка, чтобы заложить прочный фундамент понимания, который позволит вам быть максимально эффективным.

Ваше приключение начнется в главе 1, в которой будут рассмотрены основы переменных, выражений и типов.

Давайте приступим!

Введение в переменные

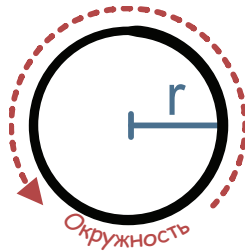
Это круг.



Еще в Древней Греции Архимед открыл способ измерения длины линии круга, именуемой окружностью. Вы, вероятно, помните это уравнение из уроков геометрии в младших классах школы.

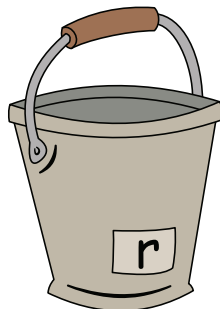
$$\text{Окружность} = 2\pi r.$$

Окружность круга равна 2 умножить на π , умноженное на радиус круга.



В приведенном выше уравнении буква r не является числом. Эта буква обозначает радиус – расстояние между центром круга и его краем.

Буква r называется переменной, потому что радиус может меняться в зависимости от размера круга. Другими словами, переменная r – это не число, а что-то вроде ведра, которое содержит число – любое число.

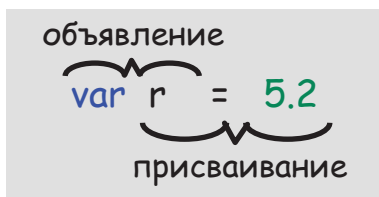


Переменные нужны не только в алгебре и геометрии. Они также постоянно используются в программировании, где служат той же цели: содержать числа и другие вещи! В языке Kotlin переменная создается и в нее помещается число следующим образом:

```
var r = 5.2
```

Листинг 1.1. Создание переменной на языке Kotlin

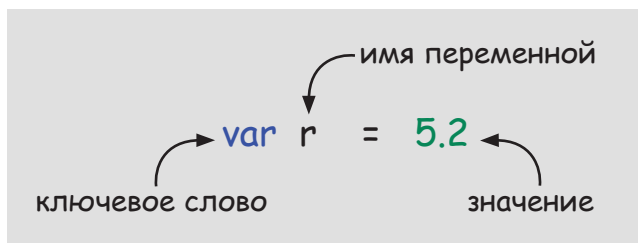
На самом деле приведенный выше исходный код делает две вещи в одной строке.



1. **Объявление:** при написании `var r` объявляется новая переменная с именем `r`. Объявить переменную – это все равно что создать ведро.
2. **Присваивание:** при написании `r = 5.2` переменной `r` присваивается значение `5.2`. Другими словами, число `5.2` помещается в ведро.



Давайте разберем три главные части этой строки исходного кода.



Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru