

Александр Казанский

Разработка
приложений
на **Swift**
и **SwiftUI**
с нуля

2-е издание

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»
2022

УДК 004.4
ББК 32.973.26
К37

Казанский А. А.

К37 Разработка приложений на Swift и SwiftUI с нуля. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2022. — 416 с.: ил. — (С нуля)

ISBN 978-5-9775-9681-7

Рассмотрены принципы протоколно-ориентированного и функционального программирования на языке Swift 5.5 для операционных систем macOS, iOS и iPadOS. Подробно описана среда разработки Xcode 13.1 и SwiftUI. Приведены приемы проектирования и разработки программ для macOS с использованием фреймворка Cocoa, мобильных приложений с помощью фреймворка Cocoa Touch, описаны принципы создания проектов с интерфейсом Storyboard. Главы содержат упражнения с решениями и примеры кода для начинающих программистов. Во втором издании описано создание проектов в редакторе Interface Builder и подробно рассмотрены новые возможности Swift 5.5.

Для программистов

УДК 004.4
ББК 32.973.26

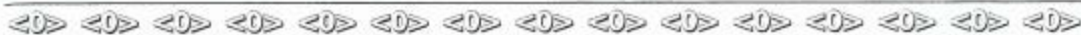
Группа подготовки издания:

Руководитель проекта	<i>Павел Шалин</i>
Зав. редакцией	<i>Людмила Гауль</i>
Редактор	<i>Григорий Добин</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Дизайн серии	<i>Карины Соловьевой</i>
Оформление обложки	<i>Зои Канторович</i>

Подписано в печать 02.06.22.
Формат 70×100^{1/8}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 33,54.
Тираж 1000 экз. Заказ № 4219.
"БХВ-Петербург", 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.
Отпечатано с готового оригинал-макета
ООО "Принт-М", 142300, М.О., г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1

ISBN 978-5-9775-9681-7

© Казанский А. А., 2022
© Оформление. ООО "БХВ-Петербург", ООО "БХВ", 2022



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	8
ЧАСТЬ I. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА SWIFT 5.5.....	13
Глава 1. Среда разработки Xcode 13.1. Первые приложения на Swift 5.5 и SwiftUI	14
1.1. macOS Big Sur, Xcode 13 и Swift 5.5	14
1.2. Консольные приложения Playground для iOS	18
1.3. Консольные приложения Playground для macOS.....	26
1.4. Консольные приложения в режиме project с шаблоном Command Line Tool	27
1.5. Написание кода на REPL Swift.....	32
1.6. Программирование на Swift 5.5 в режиме online.....	34
1.7. Программирование на языке C++ в среде Xcode.....	35
1.8. Создание проекта (project) для iOS с интерфейсом SwiftUI	39
1.9. Разработка на SwiftUI приложения для банковских операций.....	44
Глава 2. Основы программирования на языке Swift	49
2.1. Переменные и константы.....	49
2.2. Стандартные числовые функции.....	55
2.3. Арифметические операции и операции сравнения.....	58
2.4. Построение арифметических выражений и преобразование числовых данных.....	61
2.5. Упражнения на рассмотренный материал	64
2.6. Логические операции	64
2.7. Упражнения на рассмотренный материал.....	65
Упражнение № 1.....	65
Упражнение № 2.....	66
Упражнение № 3.....	66
2.8. Создание собственных пользовательских операций.....	66
2.9. Работа с символьными константами и переменными <i>String</i> и <i>Character</i>	68
2.10. Опциональные (<i>Optional</i>) типы данных и <i>nil</i>	71
Глава 3. Функции языка Swift и их возможности.....	74
3.1. Функции, не имеющие параметров и возвращаемого значения.....	75
3.2. Функции без параметров и с одним возвращаемым значением.....	76
3.3. Функции с несколькими входными параметрами и одним возвращаемым значением	77
3.4. Локальные параметры функции	78
3.5. Метки и имена параметров функции.....	79

Упражнение № 3	227
Упражнение № 4	227
7.10. Использование методов функционального программирования при решении задач с массивами	227
7.11. Упражнения на рассмотренный материал	230
Упражнение № 1	230
Упражнение № 2	230
Упражнение № 3	230
7.12. Использование функционального программирования для работы со сложными типами данных	231
Глава 8. Протоколно-ориентированное программирование на Swift.....	233
8.1. Протоколы стандартной библиотеки Swift	234
8.2. Требования, которые можно задавать в протоколе	237
8.3. Объявление свойств в протоколе	238
8.4. Объявление методов в протоколе	242
8.5. Наследование протоколов.....	243
8.6. Композиция протоколов	244
8.7. Делегирование (Delegation)	245
8.8. Протокол как тип.....	247
8.9. Расширение протокола.....	248
8.10. Полиморфизм, основанный на протоколе	249
8.11. Использование в протоколах ассоциированных типов	251
8.12. Разработка приложения с использованием протоколов.....	253
Глава 9. Новые методы в версии Swift 5.5. Параллелизм	263
9.1. Асинхронные функции <i>async/await</i>	265
9.2. Акторы.....	271
9.3. Изменение протокола <i>Codable</i>	277
9.4. Преобразование типов и ключевое слово <i>lazy</i>	278
9.5. Асинхронное связывание свойств <i>let</i> (<i>async binding let</i>).....	278
ЧАСТЬ II. ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ	
В СРЕДЕ XCODE 11.2 И 13.1	283
Глава 10. Создание проектов в редакторе Interface Builder на основе интерфейса Storyboard	284
10.1. Краткая историческая справка	284
10.2. Интерфейс Xcode 13.1	285
10.3. Навигатор проекта Xcode 13.1.....	290
10.4. Создание проекта для iOS с использованием Interface Builder.....	291
10.5. Создание проекта для iOS без написания кода	298
10.6. Создание проекта обработки матрицы для iOS	302
10.7. Создание игры для iOS: бросание игральной кости.....	305
10.8. Создание проекта обработки матрицы для macOS.....	307
10.9. Создание проекта определения цифр числа для macOS	308
10.10. Создание проекта приведения матрицы к верхней треугольной для macOS	310
10.11. Создание проекта для macOS без написания кода	314

Глава 11. Технология SwiftUI.....	316
11.1. Обновление системы macOS и Xcode.....	317
11.2. Ключевые понятия SwiftUI.....	320
11.3. Начало работы с использованием интерфейса SwiftUI.....	322
11.4. Создание представлений строк (<i>Row View</i>). Добавление в проект новых файлов	338
11.5. Создание интерактивных приложений SwiftUI	345
11.6. Использование формы, содержащей представления, кнопку и слайдер	353
11.7. Ввод данных с холста или из симулятора	354
11.8. Настройка изображений для проекта SwiftUI.....	357
11.9. Переключение между изображениями с помощью элемента <i>Toggle</i>	360
11.10. Использование вертикальных стеков при создании проектов для iOS, содержащих изображения и текст.....	362
11.11. Использование в SwiftUI стеков <i>VStack</i> , <i>HStack</i> и <i>ZStack</i>	365
11.12. Проект с использованием географической карты (<i>MapView</i>), изображения и текста	368
11.13. Использование структуры <i>ForEach</i> для создания представлений	375
11.14. Скроллинг представлений	378
11.15. Добавление и удаление представлений с помощью модификатора <i>transition()</i> . Библиотека модификаторов.....	380
11.16. Интерактивный переход между представлениями	383
11.17. Создание пользовательских модальных представлений.....	384
11.18. Графические средства SwiftUI.....	386
11.19. Создание проекта SwiftUI для реализации анимации	389
11.20. Использование на SwiftUI декларативных функций.....	393
Приложение. Решения упражнений и ответы	400
Упражнения 2.5.....	400
Упражнения 2.7.....	401
Упражнения 3.9.....	401
Упражнения 4.3.....	403
Упражнение 4.5.....	406
Упражнения 7.4.....	407
Упражнения 7.7.....	409
Упражнения 7.9.....	410
Упражнения 7.11.....	412
Предметный указатель.....	413