

Android Essencial com Kotlin

Ricardo R. Lecheta

Novatec

Copyright © 2017 da Novatec Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19/02/1998. É proibida a reprodução desta obra, mesmo parcial, por qualquer processo, sem prévia autorização, por escrito, do autor e da Editora.

Editor: Rubens Prates

Revisão gramatical: Marta Almeida de Sá

Editoração eletrônica: Carolina Kuwabata

Capa: Carolina Kuwabata

ISBN 978-85-7522-592-9

Histórico de impressões:

Julho/2017 Primeira edição

Novatec Editora Ltda.

Rua Luís Antônio dos Santos 110

02460-000 – São Paulo, SP – Brasil

Tel.: +55 11 2959-6529

Email: novatec@novatec.com.br

Site: novatec.com.br

Twitter: twitter.com/novateceditora

Facebook: facebook.com/novatec

LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

Sumário

Agradecimentos	15
Sobre o autor	16
Prefácio	17
Capítulo 1 ■ Introdução ao Android	18
1.1 Introdução	18
1.2 Open Handset Alliance e o Android.....	18
1.3 Sistema operacional Linux.....	20
1.4 Código aberto e livre	20
1.5 Máquina virtual Dalvik.....	21
1.6 Máquina virtual ART (Android Runtime)	21
1.7 Android Developer Challenge	22
1.8 Google Play	22
1.9 T-Mobile G1	23
1.10 Google Pixel	23
1.11 Um pouco sobre a história e as versões do Android.....	23
1.11.1 Android 1.5 (Cupcake)	24
1.11.2 Android 1.6 (Donut)	24
1.11.3 Android 2.0 e 2.1 (Eclair).....	25
1.11.4 Android 2.2 (Froyo)	26
1.11.5 Android 2.3 (Gingerbread).....	26
1.11.6 Android 3.0 (Honeycomb)	27
1.11.7 Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)	27
1.11.8 Android 4.1 (Jelly Bean)	28
1.11.9 Android 4.4 (KitKat)	29
1.11.10 Android 5.0 (Lollipop)	29
1.11.11 Android 6.0 (Marshmallow)	31
1.11.12 Android 7.0 (Nougat)	32
1.11.13 Android O.....	32

1.11.14 O que vamos estudar no livro.....	33
1.11.15 Como ler este livro.....	34
1.11.16 Código-fonte do livro.....	34

Capítulo 2 ■ Introdução ao Kotlin 35

2.1 Introdução	35
2.2 Try Kotlin	41
2.3 Funções print e println.....	42
2.4 String Templates.....	42
2.5 Variáveis com var e val.....	43
2.6 Conversão de tipos: As e Is	44
2.7 Objetos nulos (Null Safety)	45
2.8 Operador ternário e Elvis	48
2.9 Funções	49
2.10 Funções – default arguments.....	51
2.11 Funções – named arguments.....	52
2.12 Função com varargs	52
2.13 Tipos genéricos.....	53
2.14 Classes	54
2.15 Classes – herança	55
2.16 Data Classes.....	56
2.17 O objeto companion	58
2.18 Singletons.....	59
2.19 Listas	60
2.20 Enum	61
2.21 Higher-Order Functions e Lambdas	62
2.22 Extensões	65
2.23 Coleções e lambdas: map e filter	67
2.24 Funções inline.....	68
2.25 Como ler o livro.....	68

Capítulo 3 ■ Configuração do ambiente de desenvolvimento 69

3.1 Android SDK.....	69
3.2 Requisitos de software e sistema	69
3.3 Plataforma (versão do Android)	70
3.4 Android Studio	71
3.5 Instalando os pacotes pelo SDK Manager	74
3.6 Criando um projeto no Android Studio.....	75
3.7 Criando um emulador (AVD)	81
3.8 Algumas janelas importantes do Android Studio.....	84
3.9 Android Studio e Kotlin.....	87

Capítulo 4 ■ Conceitos básicos do Android	88
4.1 Estrutura do projeto no Android Studio	88
4.2 Arquivo AndroidManifest.xml.....	92
4.3 Classe MainActivity	93
4.4 Arquivo de layout activity_main.xml	95
4.5 Arquivo strings.xml	98
4.6 Classe R.....	99
4.7 Informações sobre como acessar recursos de texto e imagem	100
4.8 Arquivo build.gradle.....	102
4.9 LogCat – Escrevendo mensagens de log	104
4.10 Tratamento de eventos	106
4.11 Tratamento de eventos – mais detalhes sobre Lambdas	109
4.12 Brincando com extensões.....	112
4.13 Links úteis	115
Capítulo 5 ■ Activity	116
5.1 Activity.....	116
5.2 Ciclo de vida de uma activity.....	117
5.3 Ciclo de vida avançado – o que acontece ao girar o celular?	124
5.4 Navegação entre telas e inicialização de uma nova activity.....	125
5.5 Mais detalhes sobre a classe Bundle e como passar parâmetros	130
5.6 O básico sobre action bar e como voltar para a tela anterior	131
5.7 Links úteis	134
Capítulo 6 ■ Action Bar e temas.....	135
6.1 Introdução à Action Bar	135
6.2 Temas Holo e Material	136
6.3 Projeto de exemplo sobre action bar	137
6.4 Opções de visualização dos action buttons (always, never, ifRoom).....	141
6.5 Template de ícones para os botões da action bar	142
6.6 Classe android.app.ActionBar	143
6.7 ActionBarCompat – a biblioteca de compatibilidade da action bar	144
6.8 Toolbar	150
6.9 Links úteis	153
Capítulo 7 ■ Views e layout	154
7.1 View	154
7.2 Classe ViewGroup.....	154
7.3 Configurando a altura e a largura de uma view	155
7.4 LinearLayout e o controle de peso.....	158
7.5 FrameLayout.....	161

7.6	TableLayout	162
7.7	RelativeLayout.....	164
7.8	AbsoluteLayout (deprecated)	166
7.9	ConstraintLayout.....	167
7.10	Utilizando layouts aninhados para criar telas complexas.....	167
7.11	ScrollView	169
7.12	Explorando outras views	169
7.13	Nunca utilize pixels.....	171
7.14	Links úteis	171
Capítulo 8 = Fragments.....		172
8.1	Como surgiram os fragments no Android 3.0 Honeycomb.....	172
8.2	Fragments é muito mais que dividir a tela em duas partes.....	173
8.3	API de Fragments.....	174
8.4	Hello World fragment.....	176
8.5	Adicionando botões na action bar pelo fragment	180
8.6	Ciclo de vida de um fragment.....	183
8.7	Salvando o estado de um fragment.....	184
8.8	Vantagens de utilizar os fragments	185
8.9	Links úteis.....	186
Capítulo 9 = Projeto dos carros		187
9.1	Criando o projeto	187
9.2	Copiando os arquivos necessários e as imagens	190
9.3	Classe Application – armazenando informações globais	200
Capítulo 10 = Material Design e Toolbar.....		203
10.1	Material Design	203
10.2	Tema Material	204
10.3	Toolbar.....	205
10.4	Links úteis.....	208
Capítulo 11 = Navigation Drawer.....		209
11.1	Introdução	209
11.2	Tratando os eventos do menu lateral.....	216
11.3	A lib Anko para Kotlin.....	224
11.4	Links úteis	228

Capítulo 12 ■ WebView	229
12.1 Introdução	229
12.2 Swipe to Refresh	233
12.3 Interceptando requisições no WebView	236
12.4 Mais sobre alertas	240
12.5 O operador lateinit	241
12.6 Adeus, findViewById(id), diga olá ao Kotlin Extensions	243
12.7 Executando JavaScript	246
12.8 Mostrando código HTML no WebView	247
12.9 Links úteis	247
Capítulo 13 ■ Listas e Cards	248
13.1 Criando as classes de domínio	248
13.2 Criando a lista de carros	251
13.3 Melhorando o código da lista – graças ao Kotlin	261
13.4 Melhorando o código do adapter – graças ao Kotlin	264
13.5 Função with()	267
13.6 Navegação de telas – criando a tela de detalhes do carro	269
13.7 Função lazy()	274
13.8 Serializable versus Parcelable	276
13.9 Links úteis	279
Capítulo 14 ■ ViewPager e Tabs	280
14.1 Tabs e ViewPager	280
14.2 A função when() e as funções com a sintaxe resumida	285
14.3 Links úteis	286
Capítulo 15 ■ Material Design	287
15.1 Floating Action Button (FAB)	287
15.2 CoordinatorLayout	289
15.3 Material Design na lista – scroll flexível	291
15.4 Material Design na tela de detalhes do carro	295
15.5 Layout com cards na tela de detalhes	300
15.6 Links úteis	304
Capítulo 16 ■ Parser de XML, JSON e testes unitários	305
16.1 Lendo um arquivo local da pasta /res/raw	305
16.2 Parser de XML	306
16.3 Parser de JSON	312

16.4 Parser de JSON com a lib Google Gson	315
16.5 Considerações finais	317

Capítulo 17 ■ Web services..... 318

17.1 Threads e Handler	318
17.2 Brincando com Download de imagens	321
17.3 Web services	325
17.4 Requisição HTTP para consultar o web service	327
17.5 Verificando se há conexão disponível	331
17.6 Web Services com a lib OKHttp	333
17.7 Salvar um carro utilizando o web service.....	340
17.8 Excluir um carro utilizando o web service.....	350
17.9 Retrofit	352
17.10 Melhorias pendentes no projeto dos carros	355
17.11 Links úteis	356

Capítulo 18 ■ Persistência..... 357

18.1 Salvando dados no formato de chave e valor	357
18.2 Lendo e salvando arquivos.....	361
18.3 Banco de dados SQLite.....	362
18.4 Room – biblioteca de persistência.....	363
18.5 Implementando a aba de Favoritos	370
18.6 Otimizando a configuração das Tabs + ViewPager.....	375
18.7 Visualizando o banco de dados	375
18.8 Melhorias no aplicativo	377
18.9 Links úteis	378

Capítulo 19 ■ Multimídia..... 379

19.1 Formatos de áudio e vídeo suportados	379
19.2 Usando o áudio com a classe Media Player	379
19.3 Reproduzindo vídeo com a classe VideoView	381
19.4 Utilizando uma intent e o player de vídeo nativo	382
19.5 Continuando o projeto dos carros	382
19.6 Tirando fotos com uma intent	385
19.7 Enviando a imagem para o servidor.....	391
19.8 Links úteis.....	401

Capítulo 20 ■ Mapas..... 402

20.1 Introdução.....	402
20.2 Google Maps Android API – Versão 2.....	402

20.3 Google Play Services.....	403
20.4 Gerando a chave de acesso dos mapas	404
20.5 Configurando o projeto dos Carros.....	407
20.6 Adicionando o mapa no projeto dos carros.....	409
20.7 Mostrando a localização do usuário no mapa	415
20.8 Links úteis	418
Capítulo 21 ■ Google Play Services e localização	419
21.1 Monitorando o GPS (à moda antiga).....	419
21.2 Monitorando o GPS (Fused Location Provider)	421
21.3 Conectando-se ao Google Play Services	421
21.4 Obtendo a última localização de forma eficiente.....	423
21.5 API de localização do Google Play Services	428
21.6 Links úteis.....	430
Capítulo 22 ■ Notification	431
22.1 Por que usar uma notificação para se comunicar com o usuário.....	431
22.2 Criando uma notificação simples.....	432
22.3 Cancelando uma notificação.....	435
22.4 Links úteis	435
Capítulo 23 ■ BroadcastReceiver	436
23.1 Introdução.....	436
23.2 Configurando um receiver de forma estática	437
23.3 Nunca atrapalhe o usuário.....	440
23.4 Configurando um receiver de forma dinâmica.....	440
23.5 Quando utilizar um receiver estático ou dinâmico?	443
23.6 Classe LocalBroadcastManager	443
23.7 Ciclo de vida	444
23.8 Melhorando o projeto dos carros – entendendo a Back Stack	444
23.9 Melhorando o projeto dos carros – Bus de Eventos	446
23.10 Links úteis	451
Capítulo 24 ■ Service	452
24.1 Introdução.....	452
24.2 Exemplos de serviços	453
24.3 Exemplo prático	454
24.4 Links úteis	458

Capítulo 25 ■ AlarmManager	459
25.1 Por que utilizar um alarme (agendar uma tarefa)	459
25.2 Método da classe AlarmManager	459
25.3 Agendando um alarme.....	461
25.4 Classe Calendar.....	466
25.5 Quando usar ou não um alarme.....	467
25.6 BootReceiver	468
25.7 Links úteis	469
Capítulo 26 ■ Push Notifications com Firebase	470
26.1 Introdução ao Firebase.....	470
26.2 O que são mensagens de push?	471
26.3 Como funciona o FCM	472
26.4 Criando um projeto Android	473
26.5 Criando o projeto no console do Firebase	473
26.6 Configurando o projeto Android.....	477
26.7 Enviando uma mensagem pelo console do Firebase	481
26.8 Recebendo mensagem com o aplicativo fechado	482
26.9 Recebendo mensagem com o aplicativo aberto	484
26.10 Tipos de mensagens de Push (notificação versus dados).....	486
26.11 Mensagens do tipo Notificação (Notification Messages)	486
26.12 Mensagens do tipo Dados (Data Messages)	486
26.13 Formato JSON das mensagens.....	491
26.14 Enviando uma mensagem por HTTP	493
26.15 Tópicos.....	495
26.16 Links.....	496
Capítulo 27 ■ Google Play	497
27.1 Controle da versão de sua aplicação	497
27.2 Compilando o projeto corretamente.....	498
27.3 Assinando o aplicativo pelo Android Studio/Gradle	498
27.4 Lambdas com debug versus release.....	500
27.5 Publicando no Google Play	500
27.6 Monetização com anúncios	501
27.7 Links úteis	503