

Spis treści

O autorze	13
Wprowadzenie	15
Część I: Solidne podstawy	21
Rozdział 1. Konfigurowanie środowiska programistycznego	23
Systemy operacyjne do programowania Androida	23
Zaawansowane narzędzia SDK Androida	24
Narzędzie adb	24
Testowanie przeciążeniowe interfejsu użytkownika przy użyciu Monkey	27
System kompilacji Gradle	28
Optymalizacja i zaciemnianie za pomocą ProGuard	30
Projekty bibliotek Android i biblioteki zewnętrzne	31
Skompilowane pliki JAR	31
Tworzenie projektu biblioteki	32
Kontrola wersji i zarządzanie kodem źródłowym	33
Środowisko programistyczne	35
Diagnozowanie aplikacji Android	35
Statyczna analiza kodu przy użyciu lint	37
Refaktoryzacja kodu	39
Opcje programistyczne w urządzeniach z Androidem	41
Ustawienia programistyczne	42
Podsumowanie	44
Dodatkowe źródła informacji	44
Książki	44
Strony internetowe	44
Rozdział 2. Efektywne programowanie w Javie na Androidzie	45
Porównanie Javy Dalvik z Javą SE	45
Optymalizacja kodu Java dla Androida	47
Bezpieczne pod względem typów wyliczenia w Androidzie	48
Udoskonalona pętla for w Androidzie	49
Kolejki, synchronizacja i blokady	50
Zarządzanie pamięcią i alokacją	52
Ograniczanie liczby alokacji obiektów	52

Wielowątkowość w Androidzie	55
Klasa Thread	56
Klasa AsyncTask	57
Klasa Handler	58
Wykonywanie operacji w regularnych odstępach czasu	60
Używanie klasy MainLooper w połączeniu z Handler	61
Jak wybrać najlepsze rozwiązanie	62
Podsumowanie	63
Dodatkowe źródła informacji	63
Dokumentacja	63
Książki	63
Strony internetowe	63
 Część II: Efektywne wykorzystanie składników	 65
Rozdział 3. Składniki, manifesty i zasoby	67
Składniki Androida	67
Składnik Activity	68
Składnik Service	68
Składnik BroadcastReceiver	68
Składnik ContentProvider	69
Składnik Application	69
Architektura aplikacji	71
Manifest aplikacji Android	72
Element manifest	72
Filtry i uprawnienia Google Play	73
Element application	75
Elementy i atrybuty składników	76
Filtrowanie intencji	77
Zasoby i środki	78
Zaawansowane zasoby tańcuchowe	79
Lokalizacja	80
Kwalifikatory zasobów	80
Środki	82
Podsumowanie	83
Dodatkowe źródła informacji	83
Dokumentacja	83
 Rozdział 4. Interakcja z użytkownikiem i projektowanie interfejsów	 85
Historyjki użytkowników	85
Użytkownicy i postaci	86
Projektowanie interfejsu użytkownika Androida	87
Nawigacja	87
Prototypowanie interfejsu użytkownika	88
Projektowanie interfejsu użytkownika w Android Studio	88
Elementy interfejsu użytkownika Androida	89
Tekst w aplikacjach na Androida	89
Krój pisma	89
Układ tekstu	90

Wymiary i rozmiary	90
Zalecane wymiary	91
Rozmiary ikon	91
Rozmiar tekstu	92
Kolory	92
Daltonizm	93
Obrazy i ikony	93
Perspektywa kanoniczna	94
Geony	94
Rozpoznawanie twarzy	95
Walory użytkowe	95
Wskazówki wizualne	95
Nagradzanie użytkownika	96
Grywalizacja	96
Podsumowanie	97
Dodatkowe źródła informacji	98
Książki	98
Strony internetowe	98
Rozdział 5. Interfejs użytkownika dla zaawansowanych	99
Aktywności i fragmenty	99
Używanie wielu ekranów	100
Projektowanie własnych widoków	102
Cykl życia widoku	103
Widżet o wyglądzie klawiatury fortepianowej	103
Wielodotyky	108
Współrzędne wskaźnika	110
Gest obrotu	111
OpenGL ES	112
Grafy sceny i silniki gier	113
Podsumowanie	113
Dodatkowe źródła informacji	114
Książki	114
Strony internetowe	114
Rozdział 6. Usługi i zadania w tle	115
Jak i kiedy używać usług	115
Typy usług	116
Cykl życia usług	116
Tworzenie i niszczenie usług	116
Uruchamianie usług	117
Wiązanie usług	118
Utrzymywanie się przy życiu	120
Zatrzymywanie usług	121
Działanie w tle	123
Klasa IntentService	123
Równoległe wykonywanie	124
Komunikacja z usługami	126
Asynchroniczne wysyłanie powiadomień przy użyciu intencji	126
Lokalne wiązanie usług	127

Podsumowanie	130
Dodatkowe źródła informacji	131
Blogi	131
Rozdział 7. Komunikacja międzyprocesowa	133
Binder	134
Adres Bindera	134
Transakcje Bindera	135
Klasa Parcel	136
Łącze ze śmiercią	138
Projektowanie API	138
AIDL	139
Wywołania zwrotne przy użyciu AIDL	142
Klasa Messenger	143
Opakowywanie API w biblioteki	146
Zabezpieczanie zdalnych API	148
Podsumowanie	149
Dodatkowe źródła informacji	149
Strony internetowe	149
Rozdział 8. Odbieranie komunikatów i zmiany konfiguracji	151
Klasa BroadcastReceiver	152
Lokalne odbiorniki powiadomień	153
Powiadomienia normalne i uporządkowane	154
Powiadomienia kleiste	155
Powiadomienia bezpośrednie	156
Włączanie i wyłączanie odbiorników	156
Intencje rozsyłane przez system	157
Zmienianie konfiguracji urządzenia	160
Podsumowanie	161
Dodatkowe źródła informacji	161
Dokumentacja	161
Rozdział 9. Przechowywanie i serializacja danych	163
Techniki utrwalania danych w Androidzie	163
Przechowywanie danych w plikach preferencji	164
Opcje użytkownika i ustawienia interfejsu użytkownika	166
Dostawcy treści o wysokiej wydajności	168
Projektowanie bazy danych w Androidzie	168
Tworzenie i aktualizowanie baz danych	169
Implementacja metod zapytaniowych	171
Transakcje bazy danych	172
Zapisywanie danych binarnych w ContentProvider	174
Serializacja danych do utrwalania	175
JSON	175
Zaawansowana obsługa JSON przy użyciu Gson	177
Protocol Buffers Google	179
Robienie kopii zapasowej danych aplikacji	181
Podsumowanie	183

Dodatkowe źródła informacji	183
Dokumentacja	183
Strony internetowe	183
Rozdział 10. Pisanie automatycznych testów	185
Zasady testowania w Androidzie	185
Co testować	186
Podstawowe testy jednostkowe	187
Testowanie aktywności	188
Testowanie usług	190
Testowanie dostawców treści	191
Wykonywanie testów	193
Ciągła integracja	194
Podsumowanie	195
Dodatkowe źródła informacji	195
Porady dotyczące testowania	195
Książki	195
Strony internetowe	195
Część III: Przekraczanie barier	197
Rozdział 11. Zaawansowane aplikacje obsługujące audio, wideo oraz kamerę	199
Zaawansowane aplikacje dźwiękowe	199
Odtwarzanie dźwięków z krótkim opóźnieniem	200
OpenSL ES dla Androida	202
Czytanie tekstu na głos	205
Rozpoznawanie mowy	207
Przetwarzanie filmów przy użyciu OpenGL ES 2.0	209
Przetwarzanie obrazu z kamery przy użyciu OpenGL ES 2.0	212
Kodowanie mediów	213
Nagrywanie sceny OpenGL	214
Podsumowanie	218
Dodatkowe źródła informacji	218
Dokumentacja	218
Rozdział 12. Bezpieczeństwo aplikacji na Androidzie	219
Pojęcia dotyczące bezpieczeństwa	219
Klucze i podpisy	219
Uprawnienia w Androidzie	220
Ochrona danych użytkownika	221
Weryfikowanie wywołujących aplikacji	222
Szyfrowanie danych u klienta	223
API crypto	223
Generowanie klucza	223
Szyfrowanie danych	223
Deszyfrowanie danych	224
Praca z zaszyfrowanymi danymi	225
Zarządzanie pakietami kluczy	226
API zarządzania urządzeniem	229
Podsumowanie	232

Dodatkowe źródła informacji	232
Książki	232
Dokumentacja	232
Strony internetowe	232
Rozdział 13. Mapy, lokalizacja i API aktywności	233
Scałony menedżer lokalizacji	233
Integracja API map Google	234
Korzystanie z map Google	236
Znaczniki na mapach	237
Rysowanie kółek	238
Rysowanie wielokątów	239
Przydatne narzędzia API lokalizacyjnego	240
Geokodowanie	240
Klasa LocationClient	241
Geofencing	242
Rozpoznawanie aktywności	244
Podsumowanie	246
Dodatkowe źródła informacji	246
Dokumentacja	246
Strony internetowe	246
Rozdział 14. Kod macierzysty i JNI	247
Kilka uwag o architekturze CPU	247
Pisanie aplikacji na Androida w języku C	248
Skrypty kompilacji NDK	248
Macierzyste aktywności	249
Macierzysty interfejs Javy	250
Wywoływanie funkcji macierzystych w Javie	250
Wywoływanie metod Javy z kodu macierzystego	252
Macierzyste API Androida	255
Biblioteka C	256
Macierzyste funkcje obsługi dziennika	256
OpenGL ES 2.0 w kodzie macierzystym	256
OpenGL ES w kodzie macierzystym	256
Przenoszenie macierzystej biblioteki do Androida	257
Kompilowanie macierzystej biblioteki	257
Podsumowanie	262
Dodatkowe źródła informacji	263
Portal dla programistów Androida	263
Strony internetowe firmy Oracle	263
Rozdział 15. Ukryte API Androida	265
API ukryte i oficjalne	265
Wyszukiwanie ukrytych API	266
Bezpieczne wywoływanie ukrytych API	267
Wydobywanie ukrytych API z urządzenia	268
Wywoływanie ukrytych API przy użyciu refleksji	270

Przykłady ukrytych API	271
Odbieranie i czytanie SMS-ów	271
Tethering Wi-Fi	272
Ukryte ustawienia	273
Podsumowanie	274
Dodatkowe źródła informacji	274
Strony internetowe	274
Rozdział 16. Hakowanie platformy Android	275
Odblokowywanie urządzenia	276
Wgrywanie obrazów fabrycznych	277
Odblokowywanie urządzeń innych niż Google Nexus	277
Oprogramowanie układowe od grup programistów	278
Kod źródłowy Androida	278
Konfiguracja środowiska kompilacji	278
Kompilowanie i wgrywanie oprogramowania układowego	279
Pisanie aplikacji systemowych	280
Certyfikaty platformy	281
Podpisywanie aplikacji	282
Hakowanie platformy Android	283
Konfiguracje środowiska programistycznego	283
Projekty Android	284
Jądro Linuksa w Androidzie	285
Dodawanie usługi systemowej	285
Przyspieszanie prac nad platformą	288
Własny wkład w rozwój AOSP	289
Podsumowanie	289
Dodatkowe źródła informacji	291
Strony internetowe	291
Rozdział 17. Praca w sieci, usługi sieciowe oraz zdalne API	293
Korzystanie z sieci w Androidzie	293
Klasa HttpURLConnection	294
Volley	297
OkHttp i SPDY	299
Gniazda sieciowe	300
Integracja usług sieciowych	303
Static Maps v2 Google	303
Używanie OAuth2 w API Foursquare	305
SDK Facebooka dla Androida	308
Znajdowanie usług sieciowych i API	312
Korzystanie z sieci a zużycie energii	312
Ogólne wskazówki	313
Energooszczędne odpytywanie sieci	314
Powiadamianie przez serwer	314
Podsumowanie	317
Dodatkowe źródła informacji	317
Dokumentacja	317
Strony internetowe	317

Rozdział 18. Komunikacja ze zdalnymi urządzeniami	319
Technologie łączności Androida	319
USB w Androidzie	320
Bluetooth LE	322
Wi-Fi w Androidzie	325
Wykrywanie usług sieciowych	325
Wi-Fi Direct	326
Usługi sieciowe na urządzeniach	329
Tworzenie usług typu RESTful przy użyciu Restlet	329
Serwer WebSocket	332
Podsumowanie	334
Dodatkowe źródła informacji	335
Strony internetowe	335
Rozdział 19. Usługi Google Play	337
Uwierzytelnianie	337
Dane aplikacji z dysku Google	340
Zakończenia Google Cloud	343
Google Cloud Messaging	345
Klient GCM	346
Usługi Google Play dla gier	349
Przesyłanie danych w powiadomieniach	351
Strategia przysyłania wiadomości	352
Podsumowanie	353
Dodatkowe źródła informacji	354
Strony internetowe	354
Rozdział 20. Dystrybucja aplikacji w sklepie Google Play	355
Pobieranie opłat wewnątrz aplikacji	356
Konsumowanie produktów	358
Subskrypcje wewnątrz aplikacji	358
Reklamy w aplikacjach na Androida	359
Kierowanie reklam	360
Kolory reklam	361
Reklamy pełnoekranowe	361
Licencjonowanie aplikacji	362
Pliki rozszerzeń APK	363
Tworzenie plików rozszerzeń	363
Pobieranie plików rozszerzeń	363
Podsumowanie	365
Dodatkowe źródła informacji	365
Strony internetowe	365
Skorowidz	367