

Spis treści

O autorach	23
Wprowadzenie	25
Kto powinien przeczytać tę książkę	25
Kluczowe pytania, na jakie odpowiada ta książka	26
Struktura książki	27
Opis zmian wprowadzonych w tym wydaniu książki	28
Stosowane środowisko programistyczne	30
Dostępne materiały dodatkowe	30
Gdzie szukać dodatkowych informacji	30
Konwencje stosowane w książce	31
Kontakt z autorami	32
 Część I Ogólne informacje o platformie Android	 33
Rozdział 1 Prezentacja systemu Android	35
Krótką historią tworzenia aplikacji dla urządzeń przenośnych	35
Dawno, dawno temu	35
„Cegła”	38
Wireless Application Protocol (WAP)	39
Zastrzeżone platformy mobilne	42
Open Handset Alliance	44
Google staje się bezprzewodowy	44
Tworzenie Open Handset Alliance	45
Producenci — projektowanie telefonów dla Androida	46
Operatorzy — dostarczanie wrażeń	47
Dostawcy treści — tworzenie aplikacji na Androida	47
Wykorzystanie wszystkich możliwości Androida	48
Co wyróżnia platformę Android?	48
Android — platforma następnej generacji	49
Darmowy i otwarty	50
Znane i niedrogie narzędzia programistyczne	51

Rozsądny stopień trudności nauki programowania	51
Umożliwianie tworzenia potężnych aplikacji	51
Bogate i bezpieczne możliwości integracji aplikacji	52
Brak kosztownych przeszkód utrudniających publikację	52
„Otwarty rynek” aplikacji	53
Nowa, rozwijająca się platforma	54
Platforma Android	54
Architektura Androida	55
Bezpieczeństwo i uprawnienia	56
Pisanie aplikacji na Androida	58
Podsumowanie	60
Odwołania i inne źródła informacji	60
Rozdział 2 Przygotowywanie środowiska programistycznego	61
Konfiguracja środowiska programistycznego	61
Konfiguracja własnego systemu do debugowania urządzenia	62
Konfiguracja urządzenia do testowania	63
Aktualizacja Android SDK	64
Problemy z Android SDK	64
Poznajemy Android SDK	65
Zrozumienie postanowień licencji	65
Korzystanie z dokumentacji Android SDK	66
Prezentacja szkieletu programowania aplikacji	68
Poznanie narzędzi Android SDK	69
Poznanie aplikacji przykładowych	74
Podsumowanie	75
Odwołania i inne źródła informacji	75
Rozdział 3 Pierwsza aplikacja na Androida	77
Testowanie środowiska programistycznego	77
Dodawanie aplikacji Snake do projektu	
w przestrzeni roboczej Eclipse	78
Tworzenie wirtualnego urządzenia (AVD)	
na potrzeby projektu Snake	80
Tworzenie konfiguracji uruchomieniowej projektu Snake	82
Uruchamianie aplikacji Snake w emulatorze	84
Budowanie pierwszej aplikacji na Androida	85
Tworzenie i konfiguracja nowego projektu aplikacji	86
Podstawowe pliki i katalogi aplikacji na Androida	88
Tworzenie AVD na potrzeby projektu	89
Tworzenie konfiguracji uruchomieniowych dla projektu	90
Uruchamianie aplikacji w emulatorze	91
Debugowanie aplikacji w emulatorze	93
Dodawanie mechanizmów rejestracji do aplikacji	97

	Dodawanie obsługi multimediów do aplikacji	99
	Dodawanie do aplikacji usług lokalizacyjnych	100
	Debugowanie aplikacji na fizycznym urządzeniu	103
	Podsumowanie	105
	Zasoby i inne źródła informacji	106
Część II	Kluczowe informacje	
	o konstrukcji aplikacji na Androida	107
Rozdział 4	Anatomia aplikacji na Androida	109
	Opanowanie najważniejszej terminologii	109
	Stosowanie kontekstu aplikacji	110
	Pobieranie kontekstu aplikacji	110
	Stosowanie kontekstu aplikacji	110
	Realizacja działań przy użyciu aktywności	111
	Cykl życia aktywności	112
	Zarządzanie zmianami aktywności przy użyciu intencji	117
	Praca z usługami	120
	Odbieranie oraz rozgłaszanie intencji	121
	Podsumowanie	122
	Odwołania i inne źródła informacji	123
Rozdział 5	Definiowanie aplikacji przy użyciu pliku manifestu	125
	Konfiguracja pliku manifestu	125
	Edycja pliku manifestu	126
	Zarządzanie tożsamością aplikacji	131
	Określanie wersji aplikacji	131
	Określanie nazwy oraz ikony aplikacji	131
	Określanie wymagań systemowych aplikacji	132
	Określanie konkretnych wersji SDK	132
	Ograniczenia związane z platformą	135
	Korzystanie z zewnętrznych bibliotek	137
	Rejestracja aktywności oraz innych komponentów aplikacji	138
	Określanie aktywności będącej głównym punktem wejścia aplikacji przy użyciu filtra intencji	138
	Konfiguracja innych filtrów intencji	139
	Stosowanie uprawnień	140
	Rejestracja uprawnień wymaganych przez aplikację	140
	Rejestracja uprawnień przydzielanych innym aplikacjom	141
	Poznajowanie innych ustawień podawanych w manifestcie	142
	Podsumowanie	142
	Odwołania i inne źródła informacji	143

Rozdział 6 Zarządzanie zasobami aplikacji145

Czym są zasoby?	145
Przechowywanie zasobów aplikacji	146
Zrozumienie hierarchii katalogów zasobów	146
Typy wartości zasobów	147
Przechowywanie zasobów różnych typów	149
Programowy dostęp do zasobów	152
Określanie wartości prostych zasobów w Eclipse	152
Praca z zasobami	156
Łańcuchy znaków	156
Stosowanie łańcuchów z zasobów do formatowania tekstów	157
Praca z tablicami łańcuchów znaków	159
Praca z wartościami logicznymi	159
Praca z liczbami całkowitymi	160
Praca z kolorami	161
Praca z wymiarami	162
Praca z prostymi zasobami graficznymi	163
Praca z obrazami	164
Praca z animacjami	166
Praca z menu	168
Praca z plikami XML	170
Praca z nieprzetworzonymi plikami	171
Odwołania do zasobów	171
Praca z układami	173
Praca ze stylami	178
Praca z tematami	181
Odwołania do zasobów systemowych	181
Podsumowanie	182
Odwołania i inne źródła informacji	183

Część III Kluczowe zagadnienia projektowania interfejsów użytkownika185

Rozdział 7 Prezentacja wizualnych elementów interfejsu użytkownika187

Prezentacja widoków i układów	187
Prezentacja widoków	187
Prezentacja kontrolek	188
Prezentacja układów	188
Wyświetlanie tekstów przy użyciu TextView	189
Konfiguracja układu oraz określanie wymiarów	190
Umieszczanie w tekście kontekstowych odnośników	191
Pobieranie danych od użytkowników	192
Pobieranie danych przy użyciu kontrolek EditText	193
Kontrolka Spinner — zapewnianie możliwości wyboru	199

Stosowanie przycisków, pól wyboru oraz pól opcji	200
Stosowanie zwyczajnych przycisków	201
Stosowanie pól wyboru i przełączników	203
Stosowanie kontrolek RadioGroup oraz RadioButton	204
Pobieranie daty i godziny	206
Prezentacja danych przy użyciu wskaźników	208
Prezentacja postępów przy użyciu paska postępu	208
Modyfikacja postępu przy użyciu kontrolki SeekBar	211
Wyświetlanie oceny przy użyciu kontrolki RatingBar	212
Prezentacja upływu czasu przy użyciu minutnika	213
Wyświetlanie czasu	213
Prezentowanie menu opcji oraz menu kontekstowego	214
Edycja menu opcji	215
Obsługa zdarzeń generowanych przez użytkownika	219
Odbieranie informacji o zmianach trybu dotyku	219
Odbieranie zdarzeń dotyczących całego ekranu	221
Obsługa zdarzeń naciśnięcia i przytrzymania	222
Reagowanie na zmiany wybranej kontrolki	223
Stosowanie okien dialogowych	224
Różne typy okien dialogowych	224
Śledzenie cyklu życia okna dialogowego	225
Tworzenie własnych okien dialogowych	227
Stosowanie stylów	227
Stosowanie tematów	229
Podsumowanie	231
Rozdział 8 Projektowanie interfejsów użytkownika z użyciem układów ...	233
Tworzenie interfejsów użytkownika w systemie Android	233
Definiowanie układów w zasobach aplikacji	233
Programowe tworzenie układów	235
Organizacja interfejsu użytkownika aplikacji	238
Zrozumienie różnic między View i ViewGroup	238
Stosowanie wbudowanych układów	243
Układ FrameLayout	244
Układ LinearLayout	247
Układ RelativeLayout	247
Układ TableLayout	251
Stosowanie wielu układów jednocześnie	254
Stosowanie wbudowanych klas pojemników	255
Pojemniki działające w oparciu o dane	255
Organizacja interfejsu użytkownika przy wykorzystaniu zakładek ...	260
Dodawanie możliwości przewijania	264
Prezentacja innych rodzajów pojemników	265
Podsumowanie	266

Rozdział 9 Rysowanie i korzystanie z animacji267

Rysowanie na ekranie	267
Stosowanie obiektów Canvas oraz Paint	267
Wyświetlanie tekstów	272
Stosowanie domyślnych czcionek i ich krojów	272
Stosowanie własnych czcionek	273
Określanie wymiarów tekstu na ekranie	275
Wyświetlanie i operacje na grafice rastrowej	275
Wyświetlanie grafiki rastrowej	275
Skalowanie grafiki rastrowej	275
Macierzowe przekształcenia grafiki rastrowej	275
Wyświetlanie i operacje na kształtach	277
Definiowanie kształtów w postaci zasobów XML	277
Programowe definiowanie kształtów	278
Rysowanie różnych kształtów	279
Stosowanie animacji	285
Stosowanie animacji poklatkowych	286
Stosowanie animacji przejść	288
Podsumowanie	294

Część IV Najczęściej stosowane interfejsy programowania aplikacji na Androida295

Rozdział 10 Obsługa danych i składowanie297

Korzystanie z preferencji aplikacji	297
Tworzenie właściwości prywatnych i wspólnych	298
Przeszukiwanie i odczyt preferencji	299
Dodawanie, aktualizacja oraz usuwanie preferencji	299
Odnajdywanie danych preferencji w systemie plików Androida	300
Obsługa plików i katalogów	301
Poznajawanie zawartości katalogów aplikacji	301
Korzystanie z innych katalogów i plików w systemie Android	304
Przechowywanie danych strukturalnych w bazach danych SQLite	305
Tworzenie baz danych SQLite	307
Tworzenie, aktualizacja oraz usuwanie rekordów z baz danych ...	309
Wykonywanie zapytań w bazach danych SQLite	312
Zamykanie i usuwanie baz danych SQLite	317
Projektowanie trwałych baz danych	318
Kojarzenie danych z interfejsem użytkownika aplikacji	320
Podsumowanie	325
Odwołania oraz dodatkowe źródła informacji	326

Rozdział 11	Udostępnianie danych pomiędzy aplikacjami przy użyciu dostawców treści	327
	Prezentacja dostawców treści	327
	Stosowanie dostawcy treści MediaStore	328
	Stosowanie dostawcy danych CallLog	329
	Stosowanie dostawcy treści Browser	331
	Stosowanie dostawcy treści Contacts	332
	Stosowanie dostawcy treści UserDictionary	335
	Stosowanie dostawcy treści Settings	336
	Modyfikacja danych dostawców treści	336
	Dodawanie rekordów	336
	Aktualizacja rekordów	337
	Usuwanie rekordów	338
	Wzbogacanie możliwości aplikacji przy użyciu dostawców treści	338
	Dostęp do zgromadzonych obrazów	339
	Działanie jako dostawca treści	344
	Implementacja interfejsu dostawcy treści	344
	Definiowanie identyfikatora URI danych	345
	Definiowanie kolumn danych	345
	Implementacja metod dostawcy treści	346
	Modyfikacja pliku manifestu	351
	Aktywne foldery	352
	Podsumowanie	355
	Odwołania i inne źródła informacji	355
Rozdział 12	Obsługa operacji sieciowych	357
	Podstawy operacji sieciowych na urządzeniach przenośnych	357
	Dostęp do internetu (HTTP)	358
	Odczytywanie danych z sieci	358
	Stosowanie klasy HttpURLConnection	359
	Przetwarzanie kodu XML pobieranego z sieci	360
	Przetwarzanie asynchroniczne	362
	Stosowanie klasy AsyncTask	362
	Zastosowanie wątków do obsługi operacji sieciowych	364
	Wyświetlanie obrazów pobieranych z internetu	365
	Pobieranie statusu połączenia sieciowego	367
	Podsumowanie	369
	Odwołania i inne źródła informacji	369
Rozdział 13	Obsługa WWW	371
	Przeglądanie WWW przy użyciu WebView	371
	Projektowanie układu z kontrolką WebView	372
	Wyświetlanie treści w kontrolce WebView	372
	Wzbogacanie możliwości kontrolki WebView	374

Tworzenie rozszerzeń przy użyciu WebKit	378
Przegląd interfejsów mechanizmu WebKit	378
Tworzenie aplikacji internetowych w systemie Android	378
Stosowanie technologii Flash	383
Korzystanie z aplikacji napisanych w technologii Flash	384
Tworzenie aplikacji na Androida w technologii AIR	384
Podsumowanie	385
Odwołania i dodatkowe źródła informacji	386
Rozdział 14 Korzystanie z usług lokalizacyjnych	387
Stosowanie usług GPS	387
Korzystanie z możliwości GPS w aplikacji	388
Określanie położenia	388
Określanie położenia w emulatorze	390
Geokodowanie lokalizacji	391
Prezentacja lokalizacji na mapie	394
Intencje wykorzystujące mapy	394
Kontrolka mapy	396
Pobieranie testowego klucza API	397
Przesuwanie mapy	399
Powiększanie mapy	400
Zaznaczanie miejsc	401
Inne możliwości, jakie zapewniają usługi lokalizacyjne	406
Podsumowanie	407
Odwołania i inne źródła informacji	407
Rozdział 15 Obsługa multimediów	409
Korzystanie z multimediów	409
Korzystanie ze zdjęć	410
Rejestracja zdjęć przy użyciu aparatu fotograficznego	410
Konfiguracja trybu działania aparatu	415
Współdzielenie zdjęć	416
Stosowanie obrazów jako tapet	417
Korzystanie z wideo	418
Rejestracja wideo	418
Odtwarzanie obrazu wideo	419
Rejestracja i odtwarzanie dźwięków	421
Rejestracja dźwięków	421
Odtwarzanie plików dźwiękowych	423
Współdzielenie plików dźwiękowych	424
Poszukiwanie multimediów	425
Korzystanie z dzwonków	425
Podsumowanie	426
Odwołania i inne źródła informacji	426

Rozdział 16 Obsługa telefonii	427
Korzystanie z narzędzi telefonii	427
Uzyskiwanie uprawnień do pobierania statusu telefonu	428
Pobieranie informacji o stanie rozmowy	428
Pobieranie informacji o usłudze	430
Monitorowanie siły sygnału i szybkości połączenia	431
Obsługa numerów telefonicznych	431
Korzystanie z krótkich wiadomości tekstowych	432
Uzyskiwanie uprawnień do wysyłania SMS-ów	433
Wysyłanie wiadomości tekstowych	433
Odbieranie SMS-ów	435
Nawiązywanie i odbieranie połączeń telefonicznych	437
Nawiązywanie połączeń telefonicznych	437
Odbieranie połączeń telefonicznych	438
Podsumowanie	439
Odwołania i inne źródła informacji	440
Rozdział 17 Obsługa grafiki 3D przy użyciu OpenGL ES	441
Stosowanie OpenGL ES	441
Stosowanie OpenGL ES w Androidzie	442
Zapewnianie zgodności urządzeń	443
Korzystanie z biblioteki OpenGL ES w Androidzie	443
Ręczna obsługa OpenGL ES	444
Tworzenie obiektu SurfaceView	445
Uruchamianie wątku dla operacji OpenGL ES	446
Inicjalizacja biblioteki EGL	448
Inicjalizacja biblioteki GL	450
Rysowanie na ekranie	450
Rysowanie obiektów trójwymiarowych	452
Rysowanie wierzchołków	452
Kolorowanie wierzchołków	453
Rysowanie bardziej złożonych obiektów	453
Oświetlanie sceny	455
Dodawanie tekstur do obiektów	457
Interakcja z kontrolkami i zdarzeniami systemu Android	459
Zapewnianie komunikacji pomiędzy wątkiem OpenGL i wątkiem aplikacji	460
Zapewnianie możliwości przesyłania danych z wątku aplikacji do wątku OpenGL	461
Zwalnianie zasobów OpenGL ES	464
Stosowanie klasy GLSurfaceView (prosty sposób na OpenGL ES)	464
Stosowanie OpenGL ES 2.0	467
Konfiguracja aplikacji w celu korzystania z OpenGL 2.0	468
Pobieranie powierzchni OpenGL ES 2.0	468
Podsumowanie	472
Odwołania i inne źródła informacji	473

Rozdział 18 Stosowanie Android NDK475

Określanie, kiedy warto użyć NDK	475
Instalacja Android NDK	476
Prezentacja Android NDK	477
Uruchamianie aplikacji przykładowej	477
Tworzenie własnego projektu NDK	478
Wywoływanie kodu rodzimego z poziomu Javy	478
Obsługa parametrów i wartości wynikowych	480
Stosowanie wyjątków w kodzie rodzimym	480
Poprawa wydajności generowania grafiki	482
Podsumowanie	483
Odwolania i inne źródła informacji	484

Rozdział 19 Korzystanie z opcjonalnych komponentów sprzętowych485

Interakcja z komponentami sprzętowymi urządzenia	485
Korzystanie z czujników	486
Korzystanie z różnych czujników	487
Uzyskiwanie dostępu do czujnika	488
Odczyt danych z czujnika	488
Kalibracja czujników	490
Określanie położenia	490
Odnajdywanie północy	491
Korzystanie z Wi-Fi	491
Korzystanie z technologii Bluetooth	494
Sprawdzanie dostępności komponentów sprzętowych	495
Włączanie komunikacji Bluetooth	495
Poszukiwanie sparowanych urządzeń	495
Odkrywanie urządzeń	496
Nawiązywanie połączenia pomiędzy dwoma urządzeniami	496
Monitorowanie stanu baterii	497
Podsumowanie	500
Odwolania i inne źródła informacji	501

Część V Dodatkowe zasady projektowania aplikacji na Androida503

Rozdział 20 Stosowanie powiadomień505

Powiadamianie użytkownika	505
Powiadomienia na pasku stanu	506
Stosowanie usługi NotificationManager	507
Tworzenie prostego powiadomienia z ikoną	507
Obsługa kolejki powiadomień	508
Aktualizacja powiadomień	510
Usuwanie powiadomień	511

Stosowanie wibracji	511
Błyskanie	512
Stosowanie dźwięków	514
Określanie postaci powiadomień	515
Projektowanie użytecznych powiadomień	517
Podsumowanie	517
Odwołania i inne źródła informacji	518
Rozdział 21 Stosowanie usług	519
Określanie, kiedy należy użyć usługi	519
Prezentacja cyklu życia usługi	520
Tworzenie usługi	521
Kontrola działania usługi	526
Implementacja zdalnego interfejsu	527
Implementacja klasy Parcelable	529
Podsumowanie	532
Odwołania i inne źródła informacji	532
Rozdział 22 Poszerzanie zasięgu aplikacji	533
Wzbogacanie aplikacji	533
Tworzenie widżetów aplikacji	534
Tworzenie widżetu aplikacji	535
Instalacja widżetu	543
Hosty widżetów	544
Animowane tapety	545
Tworzenie animowanej tapety	545
Instalacja animowanej tapety	549
Obsługa konkretnego typu danych	549
Określanie akcji intencji oraz typów MIME	551
Implementacja aktywności do obsługi intencji	551
Rejestracja filtra intencji	552
Zapewnianie możliwości przeszukiwania treści aplikacji	553
Zapewnianie możliwości przeszukiwania wewnątrz aplikacji	555
Zapewnianie możliwości korzystania z wyszukiwania globalnego ...	562
Korzystanie z aktywnych folderów	565
Tworzenie aktywnego folderu	566
Instalacja aktywnego folderu	570
Podsumowanie	571
Odwołania i inne źródła informacji	572
Rozdział 23 Zarządzanie kontami użytkownika oraz synchronizacja jego danych	573
Zarządzanie kontami przy użyciu menedżera kont	573
Synchronizacja danych przy użyciu adapterów synchronizacji	575
Korzystanie z usług tworzenia kopii zapasowych	576

Wybór zdalnej usługi tworzenia kopii	576
Implementacja agenta archiwizacji	577
Tworzenie kopii i odtwarzanie danych aplikacji	581
Podsumowanie	582
Odwolania i inne źródła informacji	582
Rozdział 24 Zaawansowane sposoby obsługi wprowadzania danych	585
Stosowanie różnych metod wprowadzania tekstów	585
Stosowanie klawiatur programowych	586
Korzystanie z przewidywania tekstu i słowników użytkownika	589
Przedstawienie szkieletu ułatwień dostępu	589
Korzystanie z usług rozpoznawania mowy	591
Korzystanie z usług odczytywania tekstów	593
Korzystanie z gestów	596
Wykrywanie ruchów w widokach	596
Obsługa popularnych gestów wykonywanych jednym palcem	597
Obsługa gestów wielodotyku	604
Zapewnianie bardziej naturalnego wyglądu gestów	607
Korzystanie z manipulatora kulowego	607
Obsługa zmian orientacji ekranu	607
Podsumowanie	610
Odwolania i inne źródła informacji	611
Rozdział 25 Przygotowywanie aplikacji dla różnych konfiguracji sprzętowych i języków	613
Maksymalizowanie zgodności aplikacji	613
Projektowanie interfejsu użytkownika pod kątem zachowania zgodności	615
Obsługa konkretnych typów ekranów	617
Korzystanie z grafiki typu Nine-Patch Stretchable Graphics	617
Stosowanie zasady kwadratu roboczego	621
Stosowanie zasobów alternatywnych	622
Kwalifikatory zasobów alternatywnych	622
Tworzenie zasobów na potrzeby działania przy różnej orientacji ekranu	628
Programowe stosowanie zasobów alternatywnych	629
Określanie efektywnej organizacji zasobów	630
Umiędzynarodawianie aplikacji	632
Umiędzynarodawianie przy wykorzystaniu zasobów alternatywnych ..	632
Programowa obsługa ustawień lokalnych	637
Obsługa różnych konfiguracji urządzeń	638
Obsługa konfiguracji sprzętowych	639
Określanie wersji Android SDK, na jakich działa aplikacja	640
Podsumowanie	643
Odwolania i inne źródła informacji	643

Część VI Wdrażanie aplikacji645**Rozdział 26 Proces tworzenia oprogramowania mobilnego647**

Prezentacja procesu tworzenia oprogramowania mobilnego	647
Wybór metodologii tworzenia oprogramowania	648
Zrozumienie niebezpieczeństw metody kaskadowej	648
Zrozumienie znaczenia powtarzania	649
Gromadzenie wymagań aplikacji	649
Określanie wymagań projektowych	650
Tworzenie przypadków użycia oprogramowania mobilnego	652
Dołączanie wymagań innych podmiotów	652
Zarządzanie bazą danych urządzeń	653
Szacowanie ryzyka związanego z projektem	656
Określanie urządzeń docelowych	656
Pozyskiwanie urządzeń docelowych	658
Określanie możliwości zaspokojenia wymagań aplikacji	659
Rozumienie ryzyka związanego z zapewnianiem jakości	659
Pisanie ważnej dokumentacji projektowej	661
Tworzenie planów testowania na potrzeby kontroli jakości	662
Dostarczanie dokumentacji wymaganej przez inne podmioty	662
Dokumentacja na potrzeby utrzymania i przenoszenia	662
Korzystanie z systemów zarządzania konfiguracjami	663
Wybór systemu zarządzania kodem źródłowym	663
Implementacja działającego systemu numeracji wersji aplikacji	663
Projektowanie aplikacji mobilnych	664
Znajomość ograniczeń urządzeń przenośnych	664
Poznajawanie wspólnych architektur aplikacji mobilnych	664
Projektowanie aplikacji pod kątem jej rozszerzania i pielęgnacji ...	665
Projektowanie pod kątem możliwości współdziałania aplikacji	667
Tworzenie aplikacji na urządzenia przenośne	667
Testowanie aplikacji na urządzenia przenośne	668
Wdrażanie aplikacji mobilnych	668
Określanie rynków docelowych	669
Wsparcie i pielęgnacja oprogramowania mobilnego	669
Śledzenie i weryfikacja informacji o awariach	669
Testowanie aktualizacji oprogramowania układowego	670
Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji aplikacji	670
Wprowadzanie zmian na działającym serwerze	670
Określanie możliwości przenoszenia aplikacji obciążonego niewielkim ryzykiem	670
Podsumowanie	671
Odwołania i dodatkowe źródła informacji	671

Rozdział 27 Projektowanie i tworzenie niezawodnych aplikacji na Androida	673
Najlepsze praktyki projektowania niezawodnych aplikacji mobilnych ...	673
Zaspokajanie wymagań użytkowników urządzeń przenośnych	674
Projektowanie interfejsu użytkownika aplikacji mobilnych	675
Projektowanie stabilnych i szybko reagujących aplikacji mobilnych	676
Projektowanie bezpiecznych aplikacji mobilnych	678
Projektowanie aplikacji w celu maksymalizacji zysków	679
Korzystanie ze standardów projektowania aplikacji opracowanych przez innych	680
Projektowanie aplikacji pod kątem prostoty ich utrzymania i aktualizacji	680
Projektowanie aplikacji przy wykorzystaniu narzędzi Androida	682
Unikanie głupich błędów podczas projektowania aplikacji na Androida	683
Najlepsze praktyki stosowane przy tworzeniu niezawodnego oprogramowania mobilnego	683
Określanie procesu produkcyjnego dostosowanego do tworzenia oprogramowania mobilnego	684
Wczesne i częste testowanie możliwości wykonania projektu	684
Stosowanie standardów kodowania, weryfikacji i testów jednostkowych w celu poprawienia jakości kodu	685
Obsługa usterek występujących na jednym urządzeniu	688
Korzystanie z narzędzi Androida przy pisaniu aplikacji	689
Unikanie głupich błędów podczas tworzenia aplikacji na Androida ...	689
Podsumowanie	689
Odwołania i inne źródła informacji	690
Rozdział 28 Testowanie aplikacji na Androida	691
Najlepsze praktyki testowania oprogramowania na urządzenia przenośne	691
Projektowanie systemu rejestracji defektów na potrzeby tworzenia oprogramowania mobilnego	691
Zarządzanie środowiskiem testowym	693
Maksymalizacja pokrycia testów	696
Stosowanie narzędzi do testowania aplikacji na Androida	704
Unikanie głupich błędów podczas testowania aplikacji na Androida	705
Korzystanie z usług testowania aplikacji	706
Podsumowanie	706
Odwołania i inne źródła informacji	706
Rozdział 29 Sprzedawanie aplikacji na Androida	709
Wybór odpowiedniego modelu dystrybucji	709
Przygotowywanie aplikacji do publikacji	710
Przygotowanie kodu do utworzenia pakietu instalacyjnego	711

Tworzenie pakietu aplikacji i jego podpisywanie	713
Testowanie publikowanej wersji pakietu aplikacji	716
Certyfikacja aplikacji na Androida	716
Dystrybucja aplikacji	717
Sprzedawanie aplikacji w Android Market	717
Sprzedawanie aplikacji na własnym serwerze	724
Korzystanie z innych sposobów sprzedawania aplikacji	725
Ochrona własności intelektualnej	726
Pobieranie opłat od użytkowników	727
Podsumowanie	727
Odwołania i inne źródła informacji	728

Dodatki 729

Dodatek A Krótki przewodnik po emulatorze Androida 731

Symulacja rzeczywistości — przeznaczenie emulatora	731
Korzystanie z różnych urządzeń wirtualnych (AVD)	733
Stosowanie narzędzia Android SDK and AVD Manager	734
Tworzenie AVD	735
Uruchamianie emulatora z użyciem konkretnego AVD	740
Konfiguracja opcji uruchomieniowych emulatora	741
Uruchamianie emulatora w celu wykonania aplikacji	741
Uruchamianie emulatora z poziomu programu Android SDK and AVD Manager	743
Konfiguracja położenia GPS w emulatorze	744
Nawiązywanie połączeń telefonicznych pomiędzy dwoma egzemplarzami emulatora	745
Przesyłanie SMS-ów pomiędzy dwoma egzemplarzami emulatora	747
Interakcja z emulatorem z poziomu konsoli	749
Wykorzystanie konsoli do symulowania odbieranych połączeń	750
Stosowanie konsoli do symulowania wiadomości SMS	751
Stosowanie konsoli do przysyłania współrzędnych GPS	752
Stosowanie konsoli do monitorowania transmisji sieciowych	752
Stosowanie konsoli do modyfikowania ustawień zasilania	752
Inne polecenia konsoli emulatora	753
Korzystanie z emulatora dla zabawy	754
Ograniczenia emulatora	755

Dodatek B Krótki przewodnik po DDMS 757

Korzystanie z DDMS jako niezależnej aplikacji oraz w Eclipse	757
Szybka prezentacja kluczowych możliwości DDMS	758
Obsługa procesów	760
Dołączanie debugera do aplikacji	760
Monitorowanie aktywności wątku aplikacji	761
Żądanie oczyszczenia pamięci	762

Monitorowanie operacji wykonywanych na sterpie	762
Monitorowanie przydzielanej pamięci	763
Zatrzymywanie procesu	763
Zarządzanie plikami	764
Przeglądanie systemu plików w emulatorze lub na urządzeniu	764
Kopiowanie plików z emulatora lub urządzenia	765
Kopiowanie plików do emulatora lub urządzenia	765
Usuwanie plików na emulatorze lub urządzeniu	765
Stosowanie zakładki Emulator Control	766
Symulowanie przychodzących połączeń telefonicznych	766
Symulowanie nadsyłanych wiadomości SMS	766
Przesyłanie współrzędnych geograficznych	767
Korzystanie z mechanizmów rejestracji komunikatów	767
Wykonywanie zrzutów ekranu z emulatora lub urządzenia	768

Dodatek C Krótki przewodnik po ADB771

Wyświetlanie listy podłączonych urządzeń i uruchomionych emulatorów	771
Kierowanie poleceń ADB do konkretnych urządzeń	772
Uruchamianie i zatrzymywanie serwera ADB	772
Zatrzymywanie procesu serwera ADB	773
Uruchamianie i sprawdzanie procesu serwera ADB	773
Wykonywanie poleceń powłoki	773
Wydawanie pojedynczych poleceń powłoki	773
Stosowanie sesji	773
Zastosowanie powłoki do uruchamiania i zatrzymywania emulatora	774
Kopiowanie plików	774
Wysyłanie plików do urządzenia lub emulatora	775
Pobieranie plików z urządzenia lub emulatora	775
Instalowanie i usuwanie aplikacji	775
Instalowanie aplikacji	776
Ponowna instalacja aplikacji	776
Deinstalacja aplikacji	776
Korzystanie z narzędzia LogCat	776
Wyświetlanie wszystkich zarejestrowanych komunikatów	777
Prezentowanie daty i godziny	777
Filtrowanie prezentowanych informacji	777
Czyszczenie listy komunikatów	779
Przekierowywanie prezentowanych informacji do pliku	779
Dostęp do innych dzienników	779
Kontrola usługi kopii zapasowej	779
Wymuszanie sporządzenia kopii zapasowej	780
Wymuszanie odtworzenia danych	780
Usuwanie kopii zapasowej	781

Generacja raportu o błędach	781
Korzystanie z powłoki do wykonywania operacji na bazach danych SQLite	781
Korzystanie z powłoki do testowania aplikacji w warunkach zwiększonego obciążenia	781
Małpia zabawa z aplikacją	782
Odbieranie informacji o działaniach programu monkey	782
Określanie czynności symulowanych przez program monkey	782
Powtarzanie tych samych operacji	784
Kontrola działania programu	784
Dokładniejsze poznanie programu monkey	785
Instalowanie niestandardowych programów binarnych	785
Poznajowanie innych poleceń ADB	786
Dodatek D Sztuczki i triki podczas korzystania z Eclipse IDE	787
Organizacja przestrzeni roboczej	787
Integracja z usługami kontroli wersji	787
Zmiana położenia zakładki w perspektywie	788
Maksymalizacja okien	788
Minimalizacja okien	788
Umieszczanie okien obok siebie	789
Wyświetlanie dwóch fragmentów tego samego pliku	789
Zamykanie niepotrzebnych zakładek	789
Zachowanie kontroli nad oknami	789
Tworzenie własnych filtrów dziennika	790
Pisanie kodu w języku Java	790
Automatyczne uzupełnianie	790
Formatowanie kodu	791
Tworzenie nowych klas	791
Tworzenie nowych metod	791
Organizacja instrukcji import	792
Modyfikacja niemal wszystkich nazw	792
Refaktoryzacja kodu	793
Stosowanie narzędzia Extract Local Variable	793
Reorganizacja kodu	794
Tworzenie dokumentacji Javadoc	795
Wyjaśnianie tajemniczych błędów	795
Dodatek E Przewodnik po SQLite dla początkujących	797
Podstawowe czynności obsługi baz SQLite	797
Stosowanie programu sqlite3	798
Uruchamianie powłoki ADB	798
Nawiązywanie połączenia z bazą danych SQLite	799
Przeglądanie baz danych	799
Importowanie oraz eksportowanie baz danych i ich zawartości ...	800

Wykonywanie poleceń SQL w wierszu poleceń	802
Stosowanie innych poleceń sqlite3	803
Znajomość ograniczeń baz danych SQLite	803
Nauka na przykładach — baza ocen uczniów	804
Projektowanie struktury bazy danych ocen	805
Tworzenie prostej tabeli z kolumną AUTOINCREMENT	805
Zapisywanie danych w tabelach	806
Pobieranie informacji z tabel przy użyciu polecenia SELECT	806
Stosowanie kluczy obcych oraz złożonych kluczy głównych	807
Modyfikowanie i aktualizacja danych	808
Pobieranie danych z kilku tabel przy użyciu złączeń	809
Stosowanie kolumn o obliczanych wartościach	810
Wyliczanie wartości kolumn przy użyciu podzapytań	811
Usuwanie tabel	811
Skorowidz	813