

Sadržaj

Predgovor	xv
O autorima	xviii

1 Uvod u operativni sistem Android 1

Evolucija operativnog sistema Android	1
Androidove dihotomije	2
Uređaji na kojima radi Android	3
Modeli kompanije HTC	5
Modeli kompanije Motorola	5
Modeli kompanije Samsung	5
Tablični računari	6
Ostale vrste uređaja	6
Hardverske razlike između Android uređaja	7
Ekran	8
Načini na koje korisnici unose podatke	8
Senzori	9
Odlike operativnog sistema Android	10
Višeprocetni rad i ikonice aplikacija	11
Dodiri ekrana, pokreti prsta i multitask	11
Hardverske i softverske tastature	11
Razvoj aplikacija za Android	12
Dobar grafički dizajn aplikacija	12
Održavanje kompatibilnosti	12
Obezbeđivanje robusnosti	13
Paket Android Software Development Kit (SDK)	13
Instaliranje i nadogradnja starijih verzija	13
Mogućnosti softvera i nivo API paketa	15
Emulator i otklanjanje grešaka u aplikacijama za Android	15
Upotreba alatke Android Debug Bridge	17
Digitalno potpisivanje i objavljivanje aplikacija	17
Portal Google Play	18
Sporazum o licenci za krajnjeg korisnika	18
Kako poboljšati vidljivost aplikacije	18
Kako učiniti da se aplikacija izdvaja od drugih	19
Naplata prodane aplikacije	19
Upravljanje ažuriranjem i izmenama aplikacija	21
Alternative za Google Play	21

2 Osnove aplikacija: aktivnosti i namere 23

- Uvod u projektovanje Android aplikacija 23
 - Recept: Izrada projekta i pokretanje aktivnosti 24
 - Struktura direktorijuma projekta i sadržaj koji se automatski generiše 27
 - Android paket i datoteka manifesta 30
 - Recept: Preimenovanje delova aplikacije 31
 - Recept: Upotreba bibliotečkih projekata 32
- Životni ciklus aktivnosti 34
 - Recept: Upotreba funkcija životnog ciklusa aktivnosti 34
 - Recept: Pokretanje jedinstvenog primerka aktivnosti 37
 - Recept: Kako fiksirati orijentaciju ekrana 37
 - Recept: Snimanje i restauriranje podataka o aktivnosti 38
 - Recept: Upotreba fragmenata 39
- Istovremeno odvijanje više aktivnosti 40
 - Recept: Upotreba dugmadi i natpisa 41
 - Recept: Pokretanje druge aktivnosti iz koda za obradu događaja 42
 - Recept: Pretvaranje govora u tekst kao primer aktivnosti koja vraća rezultat 46
 - Recept: Izrada liste opcija 48
 - Recept: Upotreba implicitnih namera za pokretanje aktivnosti 49
 - Recept: Kako aktivnostima proslediti osnovne tipove podataka 51

3 Niti, servisi, prijemnici i alarmi 55

- Niti 55
 - Recept: Pokretanje sekundarne niti 56
 - Recept: Izrada aktivnosti koja realizuje interfejs Runnable 59
 - Recept: Zadavanje prioriteta niti 61
 - Recept: Prekidanje niti 61
 - Recept: Deljenje iste niti između dve aplikacije 62
- Razmena poruka između niti: upotreba klase Handler 62
 - Recept: Pokretanje aktivnosti tipa Runnable iz glavne niti u zadatim intervalima 63
 - Recept: Upotreba tajmera za odbrojavanje vremena 65
 - Recept: Obrada dugotrajnog inicijalizovanja 66
- Alarmi 68
 - Recept: Upotreba objekta Toast za prikazivanje kratke poruke na ekranu 68
 - Recept: Upotreba okvira za dijalog AlertDialog 69
 - Recept: Prikazivanje obaveštenja na statusnoj traci 70
- Servisi 75
 - Recept: Izrada samostalnog servisa 77
 - Recept: Upotreba blokada tipa WakeLock 80
 - Recept: Upotreba servisa koji radi u prioritetnom režimu 84
 - Recept: Upotreba servisa tipa IntentService 86
- Prijemnici za sistemske poruke 89
 - Recept: Pokretanje servisa kada korisnik pritisne dugme kamere 90

Ikonice aplikacija	92
Recept: Izrada ikonice aplikacije	92

4 Napredne tehnike za višenitni rad 95

Učitavači	95
Recept: Upotreba objekata tipa CursorLoader	95
Klasa AsyncTask	97
Recept: Upotreba objekta klase AsyncTask	98
Komuniciranje između Androidovih procesa	100
Recept: Daljinsko pozivanje procedura	100
Recept: Upotreba objekata klase Messenger	105
Recept: Upotreba objekata klase ResultReceiver	112

5 Korisnički interfejs aplikacije 115

Direktorijumi za resurse i opšti atributi	115
Recept: Zadavanje alternativnih resursa	117
Prikazi i grupe prikaza	119
Recept: Definisanje izgleda i sadržaja ekrana pomoću editora u okruženju Eclipse	120
Recept: Određivanje širine i visine elemenata korisničkog interfejsa	122
Recept: Zadavanje relativnog rasporeda elemenata	126
Recept: Razmeštanje elemenata ekrana pomoću programskog koda	127
Recept: Menjanje sadržaja ekrana iz zasebne niti	129
Rad sa tekstom	131
Recept: Zadavanje i menjanje atributa teksta	132
Recept: Unošenje teksta	135
Recept: Izrada obrasca za unošenje podataka	137
Ostale kontrole: od dugmadi do kliznih pokazivača napredovanja	138
Recept: Postavljanje dugmadi sa slikom u tabelaran raspored	139
Recept: Upotreba polja za potvrđivanje i preklopne dugmadi	142
Recept: Upotreba radio-dugmadi	146
Recept: Izrada padajuće liste	147
Recept: Upotreba pokazivača napredovanja	148
Recept: Upotreba kliznog pokazivača napredovanja	150

6 Događaji korisničkog interfejsa 153

Funkcije za obradu događaja i osluškivači	153
Recept: Obrada pritiskanja fizičkog tastera	154
Recept: Izrada menija	157
Recept: Definisanje menija u XML datoteci	162
Recept: Izrada palete za akcije	163
Recept: Upotreba biblioteke ActionBarSherlock	165
Recept: Upotreba tastera SEARCH	169

Recept: Obrada događaja dodirivanja ekrana	171
Recept: Obrada pokreta prsta	173
Recept: Obrada multitač događaja	175
Biblioteke funkcija za naprednije korisničke intrerfejse	179
Recept: Prepoznavanje i obrada pokreta prsta	179
Recept: Crtanje 3D slika	182

7 Napredne tehnike korisničkog interfejsa 189

Izrada namenskog prikaza u Androidu	189
Recept: Izrada namenskog dugmeta	189
Animiranje slika u Androidu	196
Recept: Izrada animacije	197
Recept: Animacija menjanjem vrednosti svojstava objekta	200
Mogućnosti namenjene osobama s posebnim potrebama	203
Recept: Ugradnja u aplikaciju mogućnosti za osobe s posebnim potrebama	203
Fragmenti	205
Recept: Prikazivanje više fragmenata istovremeno	206
Recept: Upotreba fragmenata s dijalozima	211

8 Multimedijske tehnike 215

Slike	215
Recept: Učitavanje i prikazivanje slike radi dalje obrade	218
Audio	223
Recept: Biranje i reprodukovanje audio-datoteka	223
Recept: Snimanje audio-datoteka	227
Recept: Obrada sirovog zvuka	228
Recept: Efikasna upotreba zvučnih resursa	233
Recept: Registrovanje multimedijskih datoteka i ažuriranje putanja	234
Video	235
Recept: Upotreba klase VideoView	235
Recept: Reprodukovanje videa pomoću klase MediaPlayer	237

9 Hardverski interfejs 239

Kamera	239
Recept: Prilagođavanje kamere	240
Ostali senzori	245
Recept: Očitavanje orijentacije uređaja	246
Recept: Upotreba senzora za temperaturu i svetlost	249
Telefonija	250
Recept: Upotreba klase TelephonyManager	251
Recept: Praćenje promena stanja telefona	253
Recept: Pozivanje telefonskog broja	255

Bluetooth 255

Recept: Aktiviranje Bluetooth veze 256

Recept: Otkrivanje drugih Bluetooth uređaja u blizini 256

Recept: Uparivanje s povezanim Bluetooth uređajima 257

Recept: Otvaranje Bluetooth priključka 257

Recept: Upotreba ugrađenog vibratora 260

Recept: Pristupanje bežičnoj mreži 261

Razmena podataka pomoću tehnologije NFC 263

Recept: Učitavanje sadržaja NFC etikete 264

Recept: Upisivanje podataka na NFC etiketu 266

Razmena podataka pomoću tehnologije USB 269**10 Rad u mrežnom okruženju 271****Reagovanje na promene stanja u mreži 271**

Recept: Utvrđivanje da li je moguće uspostavljanje veze s mrežom 271

Recept: Otkrivanje promena povezanosti uređaja s mrežom 273

SMS poruke 275

Recept: Automatsko slanje SMS poruke kao odziv na prijem SMS poruke 278

Rad s veb sadržajem 284

Recept: Izrada vlastitog čitača veba 285

Recept: Upotreba HTTP metode GET 285

Recept: Upotreba HTTP metode POST 290

Recept: Upotreba prikaza tipa WebView 291

Recept: Obrada podataka u formatu JSON 292

Recept: Obrada XML podataka 295

Društvene mreže 297

Recept: Učitavanje profila vlasnika uređaja 297

Recept: Integriranje Twittera u aplikaciju 297

Recept: Integriranje Facebooka u aplikaciju 307

11 Metode za skladištenje podataka 309**Deljene preference 309**

Recept: Upisivanje i učitavanje deljenih preferenci 310

Recept: Upotreba klasa za rad s preferencama 310

Recept: Menjanje korisničkog interfejsa na osnovu sačuvanih podataka 313

Recept: Dodavanje sporazuma o licenci za upotrebu aplikacije 316

Baza podataka SQLite 320

Recept: Izrada zasebnog paketa za rad s bazom podataka 320

Recept: Upotreba zasebnog paketa za rad s bazom podataka 323

Recept: Aplikacija za vođenje ličnog dnevnika 327

Izvori sadržaja 331

Recept: Izrada sopstvenog izvora sadržaja 333

- Snimanje i učitavanje datoteka 336
- Recept: Upotreba klase AsyncTask za asinhronu obradu 337

12 Servisi zasnovani na geografskom položaju uređaja 341

- Osnove za upotrebu geografskog položaja 341
 - Recept: Učitavanje poslednjeg geografskog položaja 343
 - Recept: Ažuriranje geografskog položaja nakon pomeranja uređaja 344
 - Recept: Izrada liste svih dostupnih izvora podataka o geografskom položaju 346
 - Recept: Prevođenje geografskog položaja u adresu (obrnuto geokodiranje) 348
 - Recept: Prevođenje adrese u geografski položaj (geokodiranje) 351
- Upotreba Googleovih mapa 353
 - Recept: Pristupanje Googleovim mapama iz aplikacije 355
 - Recept: Postavljanje markera na mapu 357
 - Recept: Postavljanje prikaza preko mape 362
 - Recept: Postavljanje alarma za blizinu 365
- Upotreba alatke Little Fluffy Location Library 365
 - Recept: Prikazivanje obaveštenja na ekranu pomoću alatke Little Fluffy Location Library 366

13 Upotreba servisa za direktnu naplatu u aplikacijama 371

- Google Playov servis za naplatu In-App Billing 371
 - Recept: Installiranje Googleovog servisa In-App Billing 372
 - Recept: Ugradnja mogućnosti direktne naplate u aktivnost 373
 - Recept: Prikazivanje elemenata koji se prodaju u aplikaciji 375

14 Razmena push poruka 377

- Upotreba servisa Google Cloud Messaging 377
 - Recept: Priprema za upotrebu servisa Google Cloud Messaging 377
- Slanje i primanje push poruka 379
 - Recept: Priprema datoteke manifesta 379
- Primanje poruka 381
 - Recept: Dodavanje klase za primanje poruka 382
 - Recept: Dodavanje klase za nameru 382
 - Recept: Registrovanje uređaja 384
- Slanje poruka 385
 - Recept: Slanje tekstualnih poruka 385
 - Recept: Slanje poruka pomoću objekta tipa AsyncTask 387

15 Upotreba C/C++ koda u aplikacijama za Android 391

- Upotreba komponenta napisanih na jeziku C u Android aplikacijama 391
 - Recept: Upotreba alatke Java Native Interface 392
 - Recept: Upotreba klase NativeActivity 395

16 Otkrivanje i otklanjanje grešaka 401

- Projekti za testiranje Android aplikacija 401
 - Recept: Izrada projekta za testiranje aplikacije 401
 - Recept: Priprema jediničnih testova za Android aplikaciju 403
 - Recept: Upotreba alatke Robotium 405
- Alatke za otklanjanje grešaka ugrađene u razvojno okruženje Eclipse 407
 - Recept: Podešavanje izvršne konfiguracije 407
 - Recept: Upotreba alatke DDMS 407
 - Recept: Otklanjanje grešaka pomoću prekidnih tačaka 410
- Alatke za otklanjanje grešaka ugrađene u paket Android SDK 410
 - Recept: Pokretanje i zaustavljanje alatke Android Debug Bridge 412
 - Recept: Upotreba alatke LogCat 412
 - Recept: Upotreba alatke Hierarchy Viewer 414
 - Recept: Upotreba alatke TraceView 415
 - Recept: Upotreba alatke lint 418
- Sistemske Androidove alatke za otkrivanje grešaka 420
 - Recept: Upotreba alatke GDB 421

A Upotreba simulatora senzora organizacije OpenIntents 423

- Podešavanje simulatora senzora 423
- Ugrađivanje alatke Sensor Simulator u aplikaciju 426

B Upotreba paketa za kompatibilnost 429

- Paketi koji čine Androidovu biblioteku za podršku 429
- Ugradnja biblioteke za podršku u projekat 436

C Upotreba sistema za besprekidno integrisanje 437**D Objavljene verzije operativnog sistema Android 439**

- Cupcake: Android OS 1.5, API nivo 3, objavljen 30. aprila 2009. 439
- Donut: Android OS 1.6, API nivo 4, objavljen 15. septembra 2009. 439
- Eclair: Android OS 2.0, API nivo 5, objavljen 26. oktobra 2009. 440
- Froyo: Android OS 2.2, API nivo 8, objavljen 20. maja 2010. 440
- Gingerbread: Android OS 2.3, API nivo 9, objavljen 6. decembra 2010. 440
- Honeycomb: Android OS 3.0, API nivo 11, objavljen 22. februara 2011. 441
- Ice Cream Sandwich: Android OS 4.0, API nivo 14, objavljen 19. oktobra 2011. 442
- Jelly Bean: Android OS 4.1, API nivo 16, objavljen 9 jula 2012. 442

Spisak termina korišćenih u knjizi 445**Indeks 447**