Sadržaj

Predgovor ..... **xiii**

1. Početak **1**

1.1 Uvod: početak 1
1.2 Učenje jezika Java 1
1.3 Izrada aplikacije „Hello, World“ sa komandne linije 3
1.4 Izrada aplikacije „Hello, World“ u razvojnom okruženju Eclipse 6
1.5 Podešavanje integrisanog razvojnog okruženja u Windowsu za razvoj Android aplikacija 11
1.6 Životni ciklus Android aplikacije 19
1.7 Instaliranje .apk datoteka na emulator pomoću alatke ADB 20
1.8 Instaliranje aplikacija na emulator iz skladišta SlideME 21
1.9 Deljenje Java klasa s drugim projektom u okruženju Eclipse 23
1.10 Referenciranje biblioteka radi implementiranja spoljne funkcionalnosti 25
1.11 Upotreba primera iz kompleta Android SDK radi izbegavanja pronalaženja „rupe na saksiji“ 27
1.12 Održavanje razvojnog kompleta Android SDK u ažurnom stanju 30
1.13 Izrada slike sadržaja ekrana emulatora / Android uređaja 38
1.14 Program: jednostavan primer tajmera koji odbrojava 40
1.15 Program: Tipster, kalkulator iznosa napojnice za OS Android 44

2. Projektovanje uspešne aplikacije **61**

2.1 Uvod: projektovanje uspešne Android aplikacije 61
2.2 Obrada izuzetaka 64
2.3 Pristupanje Androidovom objektu Application kao objektu tipa „singleton“ 68
2.4 Zadržavanje tekućih podataka kada korisnik okrene uređaj 70
2.5 Praćenje stanja baterije na Android uređaju 72
2.6 Izrada uvodnog ekrana u Androidu 73
2.7 Projektovanje konferencijske aplikacije 78
2.8 Upotreba aplikacije Google Analytics u Android aplikaciji 80
2.9 Jednostavna baterijska lampa 82
2.10 Prilagođavanje aplikacije napisane za Android telefon upotrebi na tabličnom računaru 84

2.11 Podešavanje korisničkih parametara aplikacije pri njenom prvom pokretanju i čuvanje tih vrednosti ... 86
2.12 Formatiranje vremena i datuma za potrebe prikazivanja ... 88
2.13 Kontrola unetih podataka pomoću događaja tastera ... 90
2.14 Izrada rezervne kopije podataka Android aplikacije ... 93
2.15 Upotreba naznaka umesto kratkih opisa ... 100

3. Testiranje aplikacija ... 103
3.1 Uvod: testiranje aplikacija ... 103
3.2 Razvijanje aplikacija vođeno testovima (TDD) u Androidu ... 103
3.3 Izrada Androidovog virtuelnog uređaja (AVD) za testiranje aplikacija ... 104
3.4 Testiranje na širokom opsegu uređaja testiranjem u oblaku ... 113
3.5 Izrada i upotreba projekta za testiranje ... 114
3.6 Utvrđivanje uzroka rušenja aplikacije ... 118
3.7 Otklanjanje grešaka pomoću metode Log.d i komande LogCat ... 122
3.8 Automatsko dobijanje izveštaja o greškama od korisnika pomoću servisa BugSense ... 122
3.9 Upotreba lokalnog dnevnika rada aplikacije za analizu grešaka ili posebnih situacija ... 125
3.10 Reprodukovanje scenarija iz životnog ciklusa aktivnosti radi testiranja ... 129
3.11 Brzo odazivanje aplikacije pomoću alatke StrictMode ... 135
3.12 Upotreba alatke Monkey ... 136
3.13 Razmena tekstualnih poruka i poziva između AVD-a ... 137

4. Komunikacije između dva procesa i unutar istog procesa ... 139
4.1 Uvod: komunikacije između dva procesa i unutar istog procesa ... 139
4.2 Otvaranje veb stranice, pozivanje telefonskog broja ili pokretanje druge akcije pomoću namere ... 140
4.3 Slanje teksta iz prikaza e-poštom ... 141
4.4 Slanje poruka s prilozima e-poštom ... 144
4.5 Prosleđivanje znakovnih vrednosti aktivnostima pomoću metode Intent.putExtra() ... 145
4.6 Učitavanje podataka iz podaktivnosti u glavnu aktivnost ... 147
4.7 Zadržavanje servisa u aktivnom stanju dok su na ekranu aktivne druge aplikacije ... 150
4.8 Slanje/primanje neciljane poruke ... 152
4.9 Pokretanje servisa posle ponovnog podizanja sistema na uređaju ... 152
4.10 Upotreba programskih niti za izradu aplikacije koja se brzo odaziva ... 154
4.11 Upotreba klase AsyncTask za izvršavanje operacija u pozadini ... 155
4.12 Razmena poruka između niti putem reda čekanja niti i objekta tipa Handler ... 163
4.13 Izrada Android kalendara pomoću komponente Epoch JavaScript Calendar ... 165

5. Dobavljači sadržaja 171
5.1 Uvod: dobavljači sadržaja 171
5.2 Učitavanje podataka od dobavljača sadržaja 171
5.3 Pisanje vlastitog dobavljača sadržaja 173
5.4 Izrada Androidovog udaljenog servisa 175

6. Grafika 181
6.1 Uvod: grafika 181
6.2 Upotreba nestandardnog fonta 181
6.3 Prikazivanje rotirajuće kocke pomoću frejmvorka OpenGL ES 184
6.4 Dodavanje upravljačkih kontrola OpenGL rotirajućoj kocki 188
6.5 Crtanje proizvoljnih zaobljenih linija 191
6.6 Snimanje slike pomoću Androidove namere 197
6.7 Fotografisanje pomoću klase android.media.Camera 199
6.8 Skeniranje bar-koda ili QR koda pomoću Googleove aplikacije ZXing Barcode Scanner 203
6.9 Upotreba biblioteke AndroidPlot za prikazivanje dijagrama i grafikona 206
6.10 Upotreba programa Inkscape za izradu ikonice koja pokreće Android aplikaciju 209
6.11 Izrada pokretačkih ikonica preuzimanjem sa OpenClipArt.org i doterivanjem u programu Paint.NET 216
6.12 Upotreba datoteka Nine Patch 223
6.13 Izrada HTML5 dijagrama pomoću biblioteke Android RGraph 227
6.14 Izrada jednostavne rasterske animacije 231
6.15 Zumiranje slika na ekranu pokretima prstiju 234

7. Grafički korisnički interfejs (GUI) 237
7.1 Uvod: GUI 237
7.2 Smernice za razvijanje korisničkog interfejsa 238
7.3 Obrada promena konfiguracije razdvajanjem prikaza od modela 240
7.4 Postavljanje dugmeta i obrada događaja pritiskanja dugmeta 243
7.5 Povezivanje obrađivača događaja sa izvorom događaja na pet načina 244
7.6 Upotreba polja za potvrđivanje i radio-dugmadi 248
7.7 Poboljšavanje dizajna korisničkog interfejsa pomoću dugmadi sa slikama 252
7.8 Izrada padajuće liste opcija pomoću klase Spinner 254
7.9 Obrada događaja dugačko pritiskanje / dugačko biranje 257
7.10 Prikazivanje teksta pomoću prikaza tipa TextView i EditText 258
7.11 Ograničavanje vrednosti u polju tipa EditText pomoću atributa i interfejsa TextWatcher 259
7.12 Implementiranje prikaza tipa AutoCompleteTextView 262

7.13 Popunjavanje liste za polje tipa AutoCompleteTextView pomoću upita u SQLite bazu podataka 264
7.14 Pretvaranje standardnog polja za tekst u polje za upisivanje lozinke....265
7.15 Zamena tastera Enter na softverskoj tastaturi tasterom Next 266
7.16 Obrada događaja pritiskanja tastera u aktivnosti....269
7.17 Neka sijaju zvezdice: upotreba komponente RatingBar 270
7.18 Podrhtavanje prikaza 275
7.19 Generisanje fizičkih povratnih efekata u aplikacijama....276
7.20 Prelaženje s jedne aktivnosti na drugu unutar iste kartice prikaza TabView 280
7.21 Izrada vlastite naslovne trake 282
7.22 Formatiranje brojeva 284
7.23 Formatiranje ispravne množine reči na engleskom jeziku 288
7.24 Otvaranje drugog ekrana iz tekućeg 291
7.25 Izrada prelaznog ekrana koji se pojavljuje između dve aktivnosti 300
7.26 Upotreba komponente SlidingDrawer za prekrivanje drugih komponenata 302
7.27 Prilagođavanje komponente SlidingDrawer za animiranje / prelaženje odozgo nadole 304
7.28 Postavljanje okvira sa zaobljenim uglovima u prikaz 306
7.29 Obrada pokreta prstiju u Androidu....308
7.30 Izrada korisničkog interfejsa pomoću Android 3.0 fragmenata u Androidu 1.6 i novijim verzijama 316
7.31 Upotreba API-ja Photo Gallery Androida 3.0....320
7.32 Izrada jednostavnog aplikacionog vidžeta 323

8. Informisanje korisnika: meniji, dijalozi, poruke i obaveštenja.... 329

8.1 Uvod: prikazivanje poruka u korisničkom interfejsu 329
8.2 Izrada i prikazivanje menija 330
8.3 Obrada događaja biranja stavke iz menija 331
8.4 Izrada podmenija 333
8.5 Izrada iskačućeg/upozoravajućeg dijaloga 336
8.6 Upotreba vidžeta Timepicker 337
8.7 Izrada okretnog birača vrednosti sličnog iPhoneovom 339
8.8 Izrada dijaloga s karticama 343
8.9 Upotreba komponente ProgressDialog 345
8.10 Izrada namenskih dijaloga s dugmadima, slikama i tekstom 347
8.11 Izrada opšte klase za prozor About 349
8.12 Prilagođavanje izgleda kratkih poruka na ekranu 353
8.13 Postavljanje obaveštenja na statusnu traku....354

9. Grafički korisnički interfejs: komponenta ListView 361
9.1 Uvod: komponenta ListView 361
9.2 Izrada aplikacija koje pomoću komponente ListView predstavljaju podatke u obliku liste 361
9.3 Izrada prikaza „nema podataka“ za komponentu ListView 366
9.4 Izrada složenije liste koja sadrži slike i tekst 367
9.5 Umetanje zaglavlja odeljaka u sadržaj komponente ListView 371
9.6 Održavanje liste ListView na stavci na koju je korisnik postavio fokus 376
9.7 Pisanje namenskog adaptera za listu 377
9.8 Obrada promena orijentacije: od podataka u obliku uspravne liste, do dijagrama položene orijentacije 381

10. Multimedijski sadržaj 387
10.1 Uvod: multimedijski sadržaj 387
10.2 Reprodukovanje video-zapisa sa YouTubea 387
10.3 Upotreba komponente Gallery u kombinaciji s prikazom ImageSwitcher 388
10.4 Snimanje video-zapisa pomoću klase MediaRecorder 391
10.5 Upotreba Androidove mogućnosti za otkrivanje ljudskih lica na slikama 394
10.6 Reprodukovanje audio-datoteke 398
10.7 Reprodukovanje audio-datoteke bez interakcije s korisnikom 400
10.8 Pretvaranje govora u tekst 402
10.9 Generisanje govora na osnovu teksta 403

11. Trajno čuvanje podataka 407
11.1 Uvod: trajno čuvanje podataka 407
11.2 Pribavljanje podataka o traženoj datoteci 407
11.3 Čitanje datoteke isporučene uz aplikaciju koja se ne nalazi u sistemu datoteka na uređaju 411
11.4 Prikazivanje sadržaja datog direktorijuma 413
11.5 Utvrđivanje ukupnog i slobodnog prostora na SD kartici 415
11.6 Zadavanje vrednosti korisničkih parametara uz minimalni napor 415
11.7 Provera ispravnosti parametara koje korisnik unosi 419
11.8 Složenije pretraživanje teksta 421
11.9 Izrada SQLite baze podataka za Android aplikaciju 427
11.10 Unošenje novih vrednosti u SQLite bazu podataka 429
11.11 Učitavanje podataka iz postojeće SQLite baze podataka 429
11.12 Rad s datumima u SQLite bazi podataka 430
11.13 Obrada podataka u formatu JSON pomoću objekta JSONObject 433
11.14 Raščlanjivanje sadržaja XML dokumenta pomoću API-ja DOM 434

11.15 Raščlanjivanje XML dokumenta pomoću objekta tipa XmlPullParser 436
11.16 Upisivanje novih podataka u bazu podataka Contacts 440
11.17 Učitavanje podataka iz baze podataka Contacts 442

12. Telefonske aplikacije 447
12.1 Uvod: telefonske aplikacije 447
12.2 Reagovanje kada telefon zazvoni 447
12.3 Obrada odlaznih poziva 451
12.4 Pozivanje telefonskog broja 455
12.5 Slanje SMS poruke koja se sastoji iz jednog ili više delova 456
12.6 Primanje SMS poruka u Android aplikaciji 459
12.7 Upotreba odeljka Emulator Control za slanje SMS poruke emulatoru 461
12.8 Upotreba Androidove klase TelephonyManager za pribavljanje statističkih podataka 462

13. Aplikacije koje rade s mrežom 473
13.1 Uvod: rad u mreži 473
13.2 Upotreba REST veb servisa 474
13.3 Izdvajanje podataka iz nestrukturiranog teksta pomoću regularnih izraza 476
13.4 Raščlanjivanje RSS/Atom prenosa pomoću raščlanjivača ROME 478
13.5 Upotreba algoritma MD5 za izradu sažetka čitljive verzije teksta 483
13.6 Pretvaranje teksta u hiperveze 484
13.7 Pristupanje veb stranici pomoću komponente WebView 485
13.8 Prilagođavanje sadržaja komponente WebView 486

14. Igrice i animacija 489
14.1 Uvod: igrice i animacija 489
14.2 Izrada igrice za Android pomoću frejmvorka flixel-android 490
14.3 Izrada igrice za Android pomoću frejmvorka AndEngine (Android-Engine) 492
14.4 Obrada događaja tastera koji se odigravaju u određenom intervalu 499

15. Društvene mreže 501
15.1 Uvod: društvene mreže 501
15.2 Integrisanje društvenih mreža u aplikaciju promoću protokola HTTP 501
15.3 Učitavanje korisnikove liste pristiglih poruka sa Twittera u formatu JSON 504

16. Aplikacije za rad s geografskim položajima i mapama 507
16.1 Uvod: aplikacije koje prepoznaju geografski položaj uređaja 507
16.2 Pribavljanje informacija o tekućem geografskom položaju 507
16.3 Učitavanje GPS podataka u aplikaciju 510

16.4 Simuliranje GPS koordinata na uređaju 512
16.5 Geokodiranje i obrnuto geokodiranje 514
16.6 Priprema aplikacije za upotrebu mapa Google Maps 515
16.7 Prikazivanje tekućeg položaja uređaja na mapi Google Maps 522
16.8 Obeležavanje određene lokacije na mapi 523
16.9 Prikazivanje više markera na istoj mapi 527
16.10 Postavljanje prekrivki na mapu 532
16.11 Menjanje oblika prikaza mape 533
16.12 Prikazivanje ikonice na prekrivci bez upotrebe resursa tipa Drawable 534
16.13 Pronalaženje zadate lokacije na mapi Google Maps 539
16.14 Umetanje komponente MapView u komponentu TabView 540
16.15 Obrada događaja dugačko pritiskanje mape 544
16.16 Upotreba mapa OpenStreetMap 548
16.17 Izrada prekrivki za OSM mape 551
16.18 Prikazivanje razmernika na OSM mapi 554
16.19 Obrada događaja dodirivanja prekrivke OSM mape 554
16.20 Ažuriranje položaja na OSM mapi nakon pomeranja uređaja 557

17. Akcelerometar 563
17.1 Uvod: senzori 563
17.2 Utvrđivanje da li senzor određene vrste postoji ili ne postoji na uređaju 564
17.3 Upotreba akcelerometra za otkrivanje drmusanja uređaja 565
17.4 Utvrđivanje pomoću akcelerometra da li je ekran uređaja okrenut nagore ili nadole 568
17.5 Utvrđivanje orijentacije Android uređaja pomoću senzora za orijentaciju 569
17.6 Očitavanje senzora za temperaturu 571

18. Bluetooth 573
18.1 Uvod: Bluetooth 573
18.2 Aktiviranje Bluetootha na uređaju da bi ga drugi mogli otkriti 573
18.3 Uspostavljanje veze s drugim Bluetooth uređajem 575
18.4 Osluškivanje i prihvatanje zahteva za uspostavljanje Bluetooth veza 578
18.5 Otkrivanje drugih aktivnih Bluetooth uređaja u blizini 579

19. Upravljanje sistemom i uređajem 581
19.1 Uvod: upravljanje sistemom i uređajem 581
19.2 Pribavljanje informacija o stanju telefonske mreže i mogućnostima pristupanja 581
19.3 Učitavanje podataka iz datoteke manifesta 582

19.4 Podešavanje načina obaveštavanja o dolaznom pozivu na nečujni, vibraciju ili standardni 583
19.5 Kopiranje teksta na Clipboard i učitavanje teksta s njega 585
19.6 Obaveštavanje korisnika pomoću LED diode na uređaju 586
19.7 Aktiviranje vibracije na uređaju 586
19.8 Izvršavanje komandi Linuxove ljuske iz aplikacije 588
19.9 Utvrđivanje da li je data aplikacija i dalje aktivna 590

20. Drugi programski jezici i razvojni kompleti 591
20.1 Uvod: drugi programski jezici 591
20.2 Izvršavanje spoljne Unix/Linux komande 592
20.3 Izvršavanje prevedenog C/C++ koda pomoću JNI iz razvojnog kompleta NDK 593
20.4 Uvod u SL4A (Scripting Layer for Android, ranije Android Scripting Environment) 598
20.5 Izrada iskačućih dijaloga u SL4A 601
20.6 Učitavanje dokumenata sa Google Docs i prikazivanje njihove liste u SL4A ... 604
20.7 Distribuiranje SL4A skriptova u obliku QR kodova 607
20.8 Korišćenje ugrađene funkcionalnosti za telefon u prikazu WebView pomoću JavaScripta 609
20.9 Izrada aplikacija nezavisnih od platforme pomoću PhoneGapa/Cordove 611

21. Znakovni nizovi i internacionalizovanje aplikacija 615
21.1 Uvod: internacionalizovanje aplikacija 615
21.2 Internacionalizovanje teksta u aplikaciji 616
21.3 Pronalaženje i prevođenje znakovnih nizova 619
21.4 Varijacije u radu s datotekom strings.xml 621

22. Sklapanje, objavljivanje i distribuiranje/prodaja aplikacije 627
22.1 Uvod: sklapanje, objavljivanje i distribuiranje/prodaja aplikacije 627
22.2 Izrada sertifikata za potpisivanje aplikacija 627
22.3 Potpisivanje aplikacije 630
22.4 Distribuiranje aplikacija preko Android Playa (ranije Android Market) 631
22.5 Integrisanje AdMoba u aplikaciju 633
22.6 Maskiranje i optimizovanje koda pomoću alatke ProGuard 637
22.7 Postavljanje hiperveze ka drugim aplikacijama koje ste objavili na Google Play marketu 640

Spisak termina korišćenih u knjizi 645

Indeks 647