

<b>Predgovor .....</b>	<b>xiii</b>
------------------------	-------------

<b>1. Početak .....</b>	<b>1</b>
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
<b>2. Projektovanje uspešne aplikacije.....</b>	<b>61</b>
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
<b>3.</b>	<b> Testiranje aplikacija .....</b>	<b>103</b>
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
<b>4.</b>	<b> Komunikacije između dva procesa i unutar istog procesa .....</b>	<b>139</b>
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 priložima 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

<b>5. Dobavljači sadržaja .....</b>	<b>171</b>
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
<b>6. Grafika .....</b>	<b>181</b>
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
<b>7. Grafički korisnički interfejs (GUI) .....</b>	<b>237</b>
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 iskaćućeg/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 tekstem .....	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

<b>9. Grafički korisnički interfejs: komponenta ListView .....</b>	<b>361</b>
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
<b>10. Multimedijски sadržaj .....</b>	<b>387</b>
10.1 Uvod: multimedijски 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
<b>11. Trajno čuvanje podataka .....</b>	<b>407</b>
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
<b>12.</b>	<b>Telefonske aplikacije .....</b>	<b>447</b>
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
<b>13.</b>	<b>Aplikacije koje rade s mrežom .....</b>	<b>473</b>
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
<b>14.</b>	<b>Igrice i animacija .....</b>	<b>489</b>
14.1	Uvod: igrice i animacija .....	489
14.2	Izrada igrice za Android pomoću frejmworka flixel-android .....	490
14.3	Izrada igrice za Android pomoću frejmworka AndEngine (Android-Engine) ...	492
14.4	Obrada događaja tastera koji se odigravaju u određenom intervalu .....	499
<b>15.</b>	<b>Društvene mreže .....</b>	<b>501</b>
15.1	Uvod: društvene mreže .....	501
15.2	Integrisanje društvenih mreža u aplikaciju pomoću protokola HTTP .....	501
15.3	Učitavanje korisnikove liste pristiglih poruka sa Twittera u formatu JSON .....	504
<b>16.</b>	<b>Aplikacije za rad s geografskim položajima i mapama .....</b>	<b>507</b>
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
<b>17.</b>	<b>Akcelerometar .....</b>	<b>563</b>
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
<b>18.</b>	<b>Bluetooth .....</b>	<b>573</b>
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	Osluškiivanje i prihvatanje zahteva za uspostavljanje Bluetooth veza .....	578
18.5	Otkrivanje drugih aktivnih Bluetooth uređaja u blizini .....	579
<b>19.</b>	<b>Upravljanje sistemom i uređajem .....</b>	<b>581</b>
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

194	Podешavanje načina obaveštavanja o dolaznom pozivu na nečujni, vibraciju ili standardni .....	583
195	Kopiranje teksta na Clipboard i učitavanje teksta s njega .....	585
196	Obaveštavanje korisnika pomoću LED diode na uređaju .....	586
197	Aktiviranje vibracije na uređaju.....	586
198	Izvršavanje komandi Linuxove ljuske iz aplikacije .....	588
199	Utvrđivanje da li je data aplikacija i dalje aktivna .....	590
<b>20.</b>	<b>Drugi programski jezici i razvojni kompleti .....</b>	<b>591</b>
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 iskaćućih dijaloa 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
<b>21.</b>	<b>Znakovni nizovi i internacionalizovanje aplikacija .....</b>	<b>615</b>
21.1	Uvod: internacionalizovanje aplikacija.....	615
21.2	Internationalizovanje teksta u aplikaciji.....	616
21.3	Pronalaženje i prevođenje znakovnih nizova.....	619
21.4	Varijacije u radu s datotekom strings.xml .....	621
<b>22.</b>	<b>Sklapanje, objavljivanje i distribuiranje/prodaja aplikacije .....</b>	<b>627</b>
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
	<b>Spisak termina korišćenih u knjizi.....</b>	<b>645</b>
	<b>Indeks.....</b>	<b>647</b>