

**Android aplikacije  
programiranje korak-po-korak**



# Android aplikacije

## programiranje korak-po-korak

+ **Eclipse** - razvojna platforma  
+ **JAVA** objektno orijentisano programiranje

Stefan Schwark

Ovu knjigu posvećujem svojim roditeljima

Sva prava zadržana. Zabranjeno je umnožavati ovu knjigu, u celosti ili u delovima, u bilo kom materijalnom obliku, uključujući fotokopiranje, smeštanje na bilo kakve elektronske medijume, kao i bilo kakva druga upotreba publikacije bez pisane dozvole vlasnika autorskih prava, ukoliko nije u skladu sa odredbama Akta o autorskim pravima, dizajnu i patentima iz 1988. ili uslovima licence izdate od strane agencije Copyright Licensing Agency Ltd, 90 Tottenham Court Road, London, England W1P 9HE. Zahteve za izdavanje pisane dozvole vlasnika autorskih prava za reprodukciju bilo kog dela ove publikacije potrebno je uputiti izdavačima.

Izdavač se potrudio da se uveri u ispravnost informacija sadržanih u ovoj knjizi. Izdavač se ograđuje od odgovornosti za bilo kakve oblike gubitaka ili oštećenja izazvanih greškama ili nepotpunim informacijama iz ove knjige, bilo da su te greške rezultat nehata, nesrećnog slučaja ili bilo kog drugog razloga.

ISBN 978-86-915999-3-5

Naslov originala: Android Apps  
Sa engleskog preveo: Dejan Pejčić

Izdavač: Agencija Eho  
e-mail: [redakcija@infoelektronika.net](mailto:redakcija@infoelektronika.net)

# Sadržaj

|  |           |
|--|-----------|
| Sadržaj  |           |
| Predgovor . . . . .                                      | 9         |
| O autoru . . . . .                                       | 10        |
| <b>1 Uvod u Android sistem . . . . .</b>                 | <b>11</b> |
| 1.1 Razvoj . . . . .                                     | 11        |
| 1.2 Android i Linux . . . . .                            | 13        |
| 1.3 Projekti otvorenog koda . . . . .                    | 15        |
| 1.4 Portovanje na korisnicke uređaje . . . . .           | 17        |
| <b>2 Razvojno okruženje Eclipse . . . . .</b>            | <b>19</b> |
| 2.1 Neophodan softver . . . . .                          | 19        |
| 2.2 Android virtuelni uređaji . . . . .                  | 21        |
| <b>3 Osnove izvršenja Android programa . . . . .</b>     | <b>23</b> |
| 3.1 Komponente sistema . . . . .                         | 23        |
| 3.2 Android manifest datoteka . . . . .                  | 25        |
| 3.3 Android API nivo . . . . .                           | 26        |
| 3.4 Android aktivnost . . . . .                          | 28        |
| <b>4 Android korisnicki interfejs . . . . .</b>          | <b>33</b> |
| 4.1 Pogledi (View) i grupe pogleda (ViewGroup) . . . . . | 33        |
| 4.2 Datoteke sa rasporedom elemenata . . . . .           | 34        |
| 4.3 Rasporedi elemenata . . . . .                        | 35        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>5 Android i Java</b> .....                           | <b>45</b>  |
| 5.1 Osnove Jave .....                                   | 45         |
| 5.2 Android paketi .....                                | 49         |
| 5.3 Tipovi podataka .....                               | 50         |
| 5.4 Vidljivost promenljivih i metoda .....              | 51         |
| <br>  |            |
| <b>6 Jednostavne Android aplikacije</b> .....           | <b>53</b>  |
| 6.1 Prva aplikacija .....                               | 53         |
| 6.2 Jednostavan program za racunanje .....              | 58         |
| 6.3 Izborne liste .....                                 | 69         |
| 6.4 Štoperica kao Android aplikacija .....              | 85         |
| 6.5 Tajmer .....  | 91         |
| 6.6 Prikaz obaveštenja .....                            | 98         |
| 6.7: Citanje i upis u datoteke .....                    | 99         |
| 6.8: Slanje i primanje SMS tekstualnih poruka .....     | 105        |
| <br>  |            |
| <b>7 Prihvatanje i prikaz podataka iz senzora</b> ..... | <b>115</b> |
| 7.1 Geografski podaci .....                             | 115        |
| 7.2 Prikaz na ekran .....                               | 125        |
| 7.3 GPS Alat .....                                      | 131        |
| 7.4 Snimanje rezultata GPS pracenja .....               | 140        |
| 7.5 Prihvatanje podataka iz senzora .....               | 149        |
| 7.6 Vidžeti za prikaz .....                             | 160        |
| <br>  |            |
| <b>8 Reprodukcijska multimedijalnog sadržaja</b> .....  | <b>171</b> |
| 8.1 Reprodukcijska postojećih audio datoteka .....      | 171        |
| 8.2 Generisanje tonova određene frekvencije .....       | 174        |
| 8.3 Snimanje audio datoteka .....                       | 185        |
| <br>  |            |
| <b>9 Aplikacije za Web</b> .....                        | <b>193</b> |
| 9.1 Prikaz web stranica .....                           | 193        |
| 9.2 Reprodukcijska Internet video sadržaja .....        | 199        |
| 9.3 Web aplikacije u JavaScript i HTML .....            | 201        |
| 9.4 Aplikacija za Wiki .....                            | 203        |
| 9.5 Upiti baze putem HTTP protokola .....               | 207        |
| 9.6 Soket komunikacija .....                            | 217        |

|  |             |
|--|-------------|
| <b>10 Android i Linux</b> .....              | <b>.223</b> |
| 10.1 Prava i korisnici .....                 | .223        |
| 10.2 Instrukcije Linux komandne linije ..... | .225        |
| <br>   |             |
| Pogovor .....                                | .229        |
| Dodatak .....                                | .231        |
| Jednostavan JavaScript programski kod .....  | .231        |
| Android manifest datoteka .....              | .239        |
| Spisak korišćenih izvora .....               | .240        |
| Web linkovi .....                            | .240        |





# Predgovor

Pametni telefoni su već postali normalan deo svakodnevnog života. Svega nekoliko godina nakon njihovog prvog pojavljivanja, već svuda viđamo ljude kako barataju prstima preko ekrana svojih telefona.

Ali šta je to kod pametnih telefona zbog čega toliko mnogo ljudi želi da poseduje bar jedan takav uređaj? Uprkos njihovoj moći i svestranosti, teško je zamisliti da bi se ovi telefoni toliko rasprostranili da nije došlo do pojave i rasta popularnosti društvenih mreža i velikog broja takozvanih Web 2.0 aplikacija. Ali ovi mali prenosivi računari sa funkcionalnostima telefona sposobniji su za mnogo više od pukog tvitovanja naših najnovijih vesti ili četovanja sa prijateljima na Facebooku. Uz odgovarajuće programiranje, ekstremno moćan hardver unutar pametnih telefona može da učini zaista neverovatne stvari. Pored toga, veoma je lako napisati jednostavne programe za veliki broj primena, bilo računarske programe ili aplikacije za pristup Internetu. Android sistem je neverovatno svestran i moćan, što znači da je neophodno svega nekoliko linija za program.

Onda kada instalirate programsko okruženje i napišete vaše prve programe, veoma brzo ćete otkriti dosta zadataka iz svakodnevnog života koji se mogu znatno prijatnije rešavati uz pomoć programa na mobilnom telefonu. Mnogo toga se može reći o jednostavnom programiranju odgovarajuće aplikacije.

Upravo iz tog razloga je i napisana ova knjiga. Primeri su priloženi kao uvod u različite mogućnosti Android programskog okvira (frejmvorka, engl. framework). Upotrebom jednostavnih programa kao polazne tačke, demonstriraćemo na koji su način oni isprogramirani i objasniti Android objekte koji stoji u pozadini. Spektar aplikacija ide od veoma jednostavnih programa za računanje, praktičnih aplikacija poput merenja vremena, pa sve do programa koji ispituju senzore u telefonu i prikazuju izmerene vrednosti. Prodiskutovaćemo konstruisanje Web aplikacija koje se mogu napisati korišćenjem skript jezika poput JavaScripta i ilustrovati ih primerima.

## PREDGOVOR

Najzad, želeo bih da odam počast mojoj životnoj saputnici i sinu za njihovu pomoć i podršku prilikom nastajanja ove knjige. Takođe se nadam da će čitaoci biti zadovoljni čitanjem ove knjige i, potom, tokom programiranja Android uređaja.

Würselen, januar 2012.

## O autoru

Stefan Švark (Schwark) rođen je 1967. godine u Ahenu i sertifikovani je inženjer elektronike. Nakon postizanja kvalifikacije IT tehnologa, studirao je nekoliko semestara u tehničkoj visokoj školi u Ahenu. Nakon toga je radio nekoliko godina na razvoju hardvera i kao programer, pre nego što je prešao na *freelancing* 2005. godine. Potom je njegovu pažnju zaokupilo programiranje mobilnih telefona, a 2007. godine objavljuje knjigu o Javi za mobilne telefone („JAVA ME fürs Handy“). Trenutno radi kao programer za upravljanje i vizuelnu reprezentaciju podataka o sistemima sa gorivim ćelijama.