

Predgovor

Ian Darwin

Android je „revolucija otvorenog koda“ primenjena na mobilnu telefoniju i računarstvo, ili je barem sastavni deo te revolucije. I pre njega je bilo više pokušaja izrade mobilnih platformi otvorenog koda, počev od danas najvećim delom počivšeg projekta Openmoko FreeRunner (<http://wiki.openmoko.org>), preko platformi QT Embedded, Moblin, LiMo, Debian Mobile i Maemo, pa sve do operativnog sistema Symbian (<http://symbian.org>), koji je nedavno prešao na otvoren kôd (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/8496263.stm>), i nedavno preminulog HP-ovog operativnog sistema WebOS. Ne smemo zaboraviti ni već odomaćene snagatore iz tabora zatvorenog koda: operativni sistem BlackBerry, Appleov iPhone i Microsoftov Windows Mobile (svi oni nude komplete za razvijanje aplikacija, ali izvorni kôd njihovih operativnih sistema nije slobodno dostupan, a često nameću i druga ograničenja upotrebe).

Međutim, „ničija fotelja ne predviđa budućnost“, kao što je Mike O'Dell jednom rekao. Da li Android ima svoje mesto pod suncem pored tih drugih igrača? Smatrali smo da ga ima kada smo rešili da ovu knjigu napišemo timski, a vreme je pokazalo da smo bili u pravu: Android je svakako tu da bi ostao! Ova knjiga je nastala s ciljem da zajednici programera aplikacija za Android pomognemo da podeli znanje koje će to i omogućiti. Oni koji su svojim znanjem doprineli knjizi pomažu da razvijanje aplikacija za Android bude lakše onima koji tek dolaze.

O Androidu

Android (<http://www.android.com/>) jeste platforma za mobilnu tehnologiju koja mobilnim telefonima, tabličnim računarima i drugim ručnim i mobilnim uređajima (čak i netbukovima) stavlja na raspolaganje moć i prenosivost operativnog sistema Linux, kao i pouzdanost i prenosivost standardnog programskog jezika visokog nivoa i API. Aplikacije za Android pišu se na jeziku Java, pomoću alati kao što je Eclipse, a kôd se prevodi za Androidov API da bi se dobio bajtkod koji se izvršava na virtuelnoj mašini Dalvik.

Android je kao operativni sistem u srodstvu s porodicom operativnih sistema Openmoko, QT Embedded, MeeGo (nastao je spajanjem Nokijinog Maemo i Intelovog MobLin: <http://www.engadget.com/2010/02/15/meego-nokia-and-intel-merge-maemo-and-moblin>), OPhone, LiMo i drugim projektima mobilnih telefona zasnovanih na Linuxu. Android je po programskom jeziku takođe u srodstvu s telefonima BlackBerry i telefonima zasnovanim na Javi ME, kao i sa standardnim izdanjem Jave i širokim poljem Java Enterprise aplikacija.

Prodaja Android uređaja nastavlja da raste; prema izveštaju organizacije NPD, u prvom tromesečju 2010. godine prodaja svih Android uređaja premašila je prodaju iPhone uređaja (http://www.npd.com/press/releases/press_100510.html), što Android dovodi na drugo mesto (mada je i dalje iza platforme BlackBerry). Za porast prodaje delimično je zaslužan način prodaje kompanije Verizon „dva za jedan“, ali to svakako nije jedini razlog...

Ko je napisao ovu knjigu

Autori ove knjige su više desetina programera iz najšire zajednice projekatara Android aplikacija. Razvoj je protekao u otvorenom okruženju, na veb lokaciji <http://androidcookbook.com/>, koju sam postavio da bi ljudi mogli da dopisuju, pregledaju, recenziraju i komentarišu recepte koji će činiti ovu knjigu. Kompletan spisak svih njih možete naći u odeljku „Zahvalnica“, na strani xviii. Duboko sam zahvalan svima koji su dali svoj doprinos i koji su pomogli da se ova knjiga pretoči iz zamisli u stvarnost koju držite u rukama (ili u koju gledate na ekranu ako knjigu – na engleskom – čitate u formatu e-knjige). Hvala vam svima!

Kome je knjiga namenjena

Pretpostavljamo da poznajete osnove jezika Java. Ako nije tako, videti recept 1.2. Takođe pretpostavljamo da poznajete osnove API-ja verzije Java Standard Edition (budući da je to osnovica Androidovih izvršnih biblioteka) kao i osnove samog Androida. Izrazi kao što su aktivnost, namera, servis i dobavljač sadržaja, iako možda ne obavezno nešto o čemu sanjate noću, trebalo bi da vam budu barem poznati. Ako nisu, videti recept 1.6.

Šta ćete naći u ovoj knjizi?

Poglavlje 1, *Početak*, vodi vas kroz korake postupka formiranja razvojnog okruženja za Android aplikacije i izrade više jednostavnih aplikacija iz poznate kategorije „Hello, World“, čiji je pionir bio Brian Kernighan.

Poglavlje 2, *Projektovanje uspešne aplikacije*, razmatra neke razlike u mobilnom računarstvu koje će biti novina za programere koji dolaze iz okruženja gde su razvijali samostalne aplikacije za stacionarne računare i aplikacije korporativnog nivoa, i objašnjava po čemu se projektovanje aplikacija za mobilne uređaje (a naročito za Android) razlikuje od onog za druga okruženja.

Pošto je testiranje aplikacija nešto što mnogi programeri smatraju manje važnim, razmatramo ga rano, već u poglavlju 3, *Testiranje aplikacija*. Ne zato da biste ga preskočili već zato da biste ga pročitali i uvažili. Razmatramo jedinično testiranje pojedinačnih komponenta kao i testiranje cele aplikacije na dobro kontrolisan način.

Android ima više mehanizama za komuniciranje unutar iste aplikacije i između aplikacija. U poglavlju 4, *Komunikacije između dva procesa i unutar istog procesa*, razmatramo namere i prijemnike sistemskih poruka, servise, klasu `AsyncTask` i obrađivače događaja.

Drugi mehanizam komunikacije omogućava kontrolisan pristup podacima koji se najčešće nalaze u SQL bazi podataka. U poglavlju 5, *Dobavljači sadržaja*, pokazujemo vam kako da napišete aplikaciju koju druge aplikacije mogu da pokreću pomoću nečeg tako uobičajenog (u Androidu) kao što je URL.

Poglavlje 6, *Grafika*, obrađuje više tema koje se odnose na grafiku, među kojima su mogućnosti za crtanje grafike u Androidu, kao i upotreba alatki namenjenih stonim računarima za izradu slika, tekstura, ikonica itd. koje ćete ugraditi u konačnu verziju svoje aplikacije.

Pošto je svakoj aplikaciji za mobilni uređaj potreban grafički korisnički interfejs, poglavlje 7, *Grafički korisnički interfejs (GUI)*, razmatra detalje razvoja GUI aplikacija za Android. U primerima je dat i XML kôd i, u nekim slučajevima, Java kôd.

Poglavlje 8, *Informisanje korisnika: meniji, dijalози, poruke i obaveštenja*, obrađuje sve iskaćuće oblike informisanja korisnika – menije, dijaloge i poruke na ekranu – i jedan koji nije iskaćući, ali koji takođe omogućava interakciju s korisnikom unutar prozora aplikacije, a to je Androidov mehanizam obaveštenja.

Poglavlje 9, *Grafički korisnički interfejs: komponenta ListView*, bavi se jednom od najvažnijih komponentenata GUI u Androidu, *ListView*.

Android pruža bogate mogućnosti za rad s multimedijским sadržajem. Poglavlje 10, *Multimedijски sadržaj*, pokazuje kako se obrađuju najčešće vrste tog sadržaja.

Poglavlje 11, *Trajno čuvanje podataka*, objašnjava kako se podaci mogu smestiti u datoteke, baze podataka itd. I naravno, kako se kasnije mogu odatle učitati.

Android je počeo kao operativni sistem za mobilne telefone. Poglavlje 12, *Telefonske aplikacije*, pokazuje kako se može upravljati telefonskim uređajima koji su danas najčešća vrsta mobilnih uređaja.

Mobilni uređaji su, uglavnom, uvek povezani s mrežom. Ta činjenica značajno utiče na to kako ih ljudi koriste i razmišljaju o njima. Poglavlje 13, *Aplikacije koje rade s mrežom*, razmatra pisanje tradicionalnih mrežnih aplikacija. Slede poglavlja 14, *Igrice i animacija* i 15, *Društvene mreže*.

Danas sveprisutni GPS (Global Positioning System) takođe je u značajnoj meri odredio način na koji rade aplikacije za mobilne uređaje. Poglavlje 16, *Aplikacije za rad s geografskim položajima i mapama*, objašnjava kako da utvrdite svoj geografski položaj, kako da učitate Google Maps ili OpenStreetMap mapu i kako aplikacije mogu da obrađuju tekući geografski položaj na načine koje tek istražujemo.

Poglavlje 17, *Akcelerometar*, razmatra senzore ugrađene u gotovo svaki Android uređaj i načine njihove upotrebe.

Poglavlje 18, *Bluetooth*, objašnjava umrežavanje u lokalne mreže vrlo ograničenog opsega i energije koje omogućava standard Bluetooth, na ozbiljnijim primerima primene od povezivanja Bluetooth slušalice s telefonom.

Android uređaji su možda jedinstveni po stepenu kontrole koji pružaju programeru. Neke od tih aspekata obrađuje poglavlje 19, *Upravljanje sistemom i uređajem*. Pošto se Android zasniva na Linuxu, nekoliko recepata u ovom poglavlju bavi se standardnim komandama i mogućnostima koje pruža Unix/Linux.

U poglavlju 20, *Drugi programski jezici i razvojni kompleti*, razmatramo upotrebu drugih programskih jezika za pisanje dela ili cele Android aplikacije. Kao primere možemo navesti C, Perl, Python, Lisp i druge jezike.

Iako je izvorno izdanje ove knjige napisano na engleskom jeziku i taj jezik se najviše koristi kao tehnički jezik širom sveta, daleko od toga da je to jedini jezik na svetu. Većina krajnjih korisnika bi radije imala aplikaciju koja prikazuje tekst na njihovom jeziku i ikonice u obliku koji je prihvatljiv za njihovu kulturu. Poglavlje 21, *Znakovni nizovi i internacionalizovanje aplikacija*, razmatra pitanja jezika i kulture i kako se tome prilagođavaju Android aplikacije.

Većina autora Android aplikacija očekuje da će i drugi ljudi koristiti njihove aplikacije. Ali to se neće desiti ako potencijalni korisnici ne mogu da dođu do njih. Poglavlje 22, *Sklapanje, objavljivanje i distribuiranje/prodaja aplikacije*, objašnjava kako da svoju aplikaciju pripremite za distribuiranje preko Android Playa (Marketa) i kako da iskoristite mogućnosti koje pružaju druge prodavnice da biste svoju aplikaciju stavili na raspolaganje drugim ljudima.

Konvencije koje se koriste u knjizi

U ovoj knjizi koristimo sledeće konvencije:

Kurzivni font

Označava nove izraze, pojmove na engleskom, URL-ove, adrese e-pošte, imena datoteka i nastavke imena.

Font fiksne širine

Koristi se za listinge programa i unutar teksta pasusa za prikazivanje elemenata programa kao što su imena promenljivih i funkcija, baza podataka, tipova podataka, promenljivih okruženja, programskih naredaba i rezervisanih reči.

Podebljan font fiksne širine

Označava komande ili drugi tekst koji korisnik treba da otkuca kako je prikazan.

Kurzivni font fiksne širine

Prikazuje tekst koji treba da se zameni vrednostima koje korisnik zada ili vrednostima koje zavise od konteksta.



Ova ikonica označava savet, predlog ili opštu napomenu.



Ova ikonica označava upozorenje ili oprez.

Preuzimanje i upotreba primera koda

Autori recepata su sami birali da li će na kraju recepta navesti način za preuzimanje njegovog izvornog koda i u kom obliku. Najčešće je navedena URL adresa, a za neke recepte je data hiperveza ka PDF datoteci ili QR kod za preuzimanje izvornog koda iz štampanog izdanja. U svakom slučaju arhivska datoteka treba da sadrži kompletan projekat za razvojno okruženje Eclipse. Arhivske datoteke su takođe grupisane i objavljene na veb lokaciji izvornog izdanja ove knjige, GitHub, a adresa je <https://github.com/androidcook/Android-Cookbook-Examples>. Svaki direktorijum sadrži po jedan projekat naveden u knjizi kao primer. Kao što ćete videti ako posetite tu stranicu, GitHub omogućava da pregledate sadržaj skladišta izvornog koda pomoću komande `git clone`. Osim toga s te veb stranice možete da preuzmete ceo sadržaj skladišta kao jednu (veliku) ZIP datoteku ili da pregledate delove skladišta u svom čitaču veba. Ako koristite alatku git, kasnije ćete moći da dobijate ispravke koda, ali se ZIP datoteka brže preuzima.

Ova knjiga će vam pomoći da bolje obavljate posao kojim se bavite. Kôd iz knjige možete uglavnom slobodno koristiti u svojim programima i dokumentaciji. Nema potrebe da od nas tražite odobrenje, osim ako reprodukujete značajan deo koda. Na primer, ako pišete program koji koristi više blokova koda iz ove knjige, za to vam ne treba naše odobrenje. Da biste prodavali ili distribuirali CD-ROM s primerima iz knjiga izdavača O'Reilly i Mikro knjiga, potrebno vam je odgovarajuće odobrenje. Ako u svom odgovoru na određeno pitanje citirate ovu knjigu i primer iz nje, odobrenje vam ne treba. Ukoliko ugrađujete značajniju količinu primera koda iz ove knjige u dokumentaciju svog proizvoda, morate imati odobrenje.

Bićemo vam zahvalni ako to uradite, ali ne zahtevamo da nas navodite kao izvor citata. U podatke o izvoru citata obično spadaju naslov, ime i prezime autora, ime izdavača i ISBN broj. Na primer: „Android Cookbook, autor Ian F. Darwin (izdavač O'Reilly). Copyright 2012 O'Reilly Media, Inc., 978-1-449-38841-6.“

Ako smatrate da upotreba primera koda izlazi izvan okvira normalne upotrebe ili odobrenja navedenih u prethodnim pasusima, slobodno nam pišite na adresu permissions@oreilly.com.

Kako da uspostavite kontakt s nama

Molimo vas da komentare i pitanja o ovoj knjizi uputite izdavaču originalnog izdanja:

O'Reilly Media, Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

800-998-9938 (u Sjedinjenim Državama ili u Kanadi)

707-829-0515 (međunarodni ili lokalni pristup)

707-829-0104 (faks)

Spisak grešaka i primera iz ove knjige, kao i dodatne informacije o njoj možete pronaći na adresi:

<http://shop.oreilly.com/product/0636920010241.do>

Komentare ili tehnička pitanja o knjizi pošaljite na sledeću adresu:

bookquestions@oreilly.com

Više informacija o knjigama, konferencijama, resursima i mreži O'Reilly Network, naći ćete na veb lokaciji kompanije O'Reilly: <http://www.oreilly.com>

Pronađite nas na Facebooku: <http://facebook.com/oreilly>

Pratite nas na Twitteru: <http://twitter.com/oreillymedia>

Gledajte nas na YouTubeu: <http://www.youtube.com/oreillymedia>

Više informacija o izdanjima Mikro knjige potražite na veb lokaciji: www.mikroknjiga.rs

Zahvalnica

Želeo bih da se zahvalim desetinama ljudi iz zajednice programera Android aplikacija koji su doprineli receptima u ovoj knjizi; to su: Amir Alagić, Jim Blackler, Luis Vitorio Cargnini, Rupesh Chavan, Adrian Cowham, Nidhin Jose Davis, Wagied Davids, David Dawes, Enrique Diaz, Marco Dinacci, Claudio Esperanca, Kurosh Fallahzadeh, Daniel Fowler, Jonathan Furterth, Sunit Katkar, Roger Kind Kristiansen, Vladimir Kroz, Alex Leffelman, Ulysses Levy, Thomas Manthey, Emaad Manzoor, Keith Mendoza, Roberto Calvo Palomino, Federico Paolinelli, Johan Pelgrim, Catarina Reis, Mike Rowehl, Pratik Rupwal, Oscar Salguero, Ashwini Shahapurkar, Shraddha Shrivagi, Rachee Singh, Saketkumar Srivastav, Corey Sunwold, Kailuo Wang i Colin Wilcox.

Moram pomenuti i mnoge ljude iz kompanije O'Reilly koji su pomogli pri uobličavanju ove knjige, među kojima su urednici Mike Loukides, Courtney Nash i Meghan Blanchette; Adam Witwer i Sarah Schneider u odeljenju produkcije; urednik u produkciji Teresa Elsej, koja je nadzirala ceo postupak; lektorka Audrey koja je uložila veliki trud da pročita svaku pojedinačnu reč i rečenicu; Stacie Arellano, koja je sve to još jedanput ponovila; Lucie Haskins, koja je dodala odrednice indeksa za sve recepte; dizajneri Karen Montgomery i David Futato; ilustratori Robert Romano i Rebecca Demarest; i svi ostali koje sam propustio da pomenem – sami znate ko ste!

Moj sin Andrej Darwin doprineo je određenim administrativnim poslovima pri kraju faze uređivanja recepata. Zahvaljujem se celoj svojoj porodici na podršci.

I najzad, moram se zahvaliti i recenzentima, Gregu Ostravichu i Zettie Chinfong, bez kojih bi bilo znatno više grešaka i propusta od onih koji su nam nesumnjivo promakli.

Svima navedenim, *hvala vam!*