

# Uvod

*„Čoveku je dao jezik, a jezik je stvorio misao, koja je mera Univerzuma“ – Oslobođeni Prometej, Šeli*

*Ljudska bića... sasvim su pod vlašću određenog jezika koji je postao sredstvo izražavanja u njihovom društvu. U zabludi je ko misli da u prilagođavanju pojedinca stvarnosti jezik ne igra značajnu ulogu i da je jezik samo slučajno sredstvo rešavanja specifičnih problema opštenja i mišljenja. Činjenica je da je „stvarni svet“ u velikoj meri nesvesno izgrađen na osnovu jezičkih navika grupe.*

Status lingvistike kao nauke, *Edvard Sapir* 1929.

KAO I BILO KOJI LJUDSKI JEZIK, JAVA OMOGUĆUJE ISKAZIVANJE POJMOVA. S NARASTANJEM I usložnjavanjem problema, ovaj način izražavanja biće vam znatno lakši i fleksibilniji od bilo kojeg drugog, ukoliko bude uspešan.

Ne možete gledati na Javu samo kao na gomilu mogućnosti, jer neke mogućnosti nemaju smisla same za sebe. Celinu svih delova možete da koristite samo ako razmišljate o *projektovanju*, a ne o pisanju koda. Da biste razumeli Javu na ovaj način, morate razumeti i probleme koji se pri tome javljaju, kao i pri programiranju uopšte. Ova knjiga razmatra probleme pri programiranju, objašnjava zbog čega oni predstavljaju probleme i pokazuje postupke kojima ih Java rešava. Zato se skup mogućnosti koje objašnjavam u svakom poglavlju zasniva na načinu rešavanja pojedine vrste problema pomoću Jave. Na taj način, trudim se da vas dovedem, korak po korak, do tačke kada Java postaje vaš maternji jezik.

Od početka do kraja, moj stav počiva na tome da vi želite sebi da predložite model koji će vas dovesti do dubokog razumevanja jezika; ako naiđete na zagonetku, moći ćete da je ubacite u svoj model i pronađete odgovor.

## Preduslovi

U ovoj knjizi podrazumeva se da koliko-toliko poznajete programiranje: shvatate da je program skup naredaba, poznajete princip potprograma/funkcije/makroa, kontrolnih struktura kao što je „if“, konstrukcija za petlje kao što je „while“ itd. Sve ovo ste mogli naučiti na raznim mestima, recimo pri programiranju na nekom makro-jeziku ili pri radu sa alatom kao što je Perl. Bez obzira na to koliko ste u dosadašnjem programiranju ovladali osnovnim idejama, moći ćete da radite po ovoj knjizi. Naravno, knjiga će biti *lakša* C programerima, i još više C++ programerima, ali ne otpisujte sebe ako nemate iskustva u ovim jezicima – samo budite spremni da naporno radite. Takođe, uz pomoć multimedijalnog seminara *Thinking in C* koji možete preuzeti s lokacije [www.MindView.net](http://www.MindView.net), ovladaćete u potpunosti osnovama potrebnim za učenje Jave. Kroz knjigu ću postepeno uvoditi koncepte objektno orijentisanog programiranja (OOP) i osnovnih Javinih kontrolnih mehanizama.

Česta pozivanja na osobine jezika C i C++ nisu komentari poznavaoaca, već su pomoć programerima da uporede Javu s tim jezicima iz kojih je potekla. Trudiću se da ta porođenja budu jednostavna i objasniću sve što mislim da ne zna neko ko ne koristi C/C++.

## Učenje Jave

Otprilike u isto vreme kada se pojavila moja prva knjiga, *Using C++* (Osborne/McGraw-Hill, 1989), počeo sam da predajem taj jezik. Predavanje programskih jezika postala je moja profesija: gledao sam glave koje klimaju, bele pogledе i zbunjene izraze u publici širom sveta još od 1987. Kada sam počeo privatno da obučavam manje grupe ljudi, tokom vežbi sam otkrio da mnoga pitanja zbunjuju čak i one koji su se smešili i klimali glavom. Više godina predsedavao sam na odseku za C++ na Konferenciji za razvoj softvera (kasnije i na odseku za Javu), i primetio sam kako smo i ja i drugi govornici skloni da prosečnoj publici serviramo previše informacija za kratko vreme. Zbog različitih nivoa publike i načina na koji sam predstavljao materijal, na kraju bih izgubio deo slušalaca. Možda previše tražim, ali pošto osećam otpor prema tradicionalnom načinu predavanja (a verujem da većina slušalaca takav otpor oseća zbog dosade), pokušao sam da učinim da moja predavanja nikome ne budu dosadna.

Jedno vreme sam pravio dosta raznih prezentacija u relativno kratkom periodu. Tako sam došao u situaciju da učim „metodom pokušaja i pogrešaka“ (što je dobar način i za projektovanje programa). Na kraju sam iskoristio sve što sam naučio kao predavač – i napravio kurs koji bih rado držao duže vreme. Sada ovaj kurs držim na javnim i privatnim seminarima o Javi; to je moj glavni uvodni seminar, koji pruža osnovu za naprednije seminare. O tim seminarima možete saznati više na adresi [www.MindView.net](http://www.MindView.net). (Uvodni seminar je dostupan i u obliku CD-a *Hands on Java*. Podaci o njemu su na istoj Web lokaciji.)

Povratne informacije koje dobijam na svakom seminaru pomažu mi da menjam i predažujem materijal sve dok ne zaključim da je podesan kao sredstvo poučavanja. Ovu knjigu ne čine samo beleške sa seminara: u nju sam pokušao da spakujem što više informacija i spojio sam ih tako da vas vode od jednog do drugog predmeta. Zamislio sam da ova knjiga služi usamljenom čitaocu koji se bori s novim programskim jezikom.

## Ciljevi

Kao i moja prethodna knjiga, *Misliti na jeziku C++*, i ova knjiga je pisana u skladu s načinom na koji ljudi uče jezik Java. Poglavlje u knjizi zamišljao sam kao jednu dobru lekciju na seminaru. Povratne informacije od slušalaca na seminarima pomogle su mi da otkrijem koji su delovi teži i zahtevaju dodatna objašnjenja. U oblastima gde sam bio preambiciozan i uvrstio previše novih pojmova odjednom, spoznao sam – kroz proces prikaza materijala – da više novih pojmova zahteva više objašnjavanja, a to lako zbunjuje slušaoca.

Cilj svakog poglavlja je da savladate jedan pojam, ili manje grupe povezanih pojmova, bez obzira na sve ostalo što se tu pominje. Na taj način možete da prihvatite svaki delić teorije, u zavisnosti od vašeg dotadašnjeg znanja, pre nego što produžite dalje.

Ciljevi koje sam hteo da ostvarim u ovoj knjizi jesu:

1. Da predstavim materijal u jednostavnim koracima, tako da lako savladate svaki koncept pre nego što nastavite. Da pažljivo odaberem redosled pojmova koje objašnjavam, tako da ne naidete na nešto s čim se ranije niste susreli. Naravno, to nije uvek moguće; u takvim situacijama, dat je kratak uvodni opis.
2. Da koristim što jednostavnije i kraće primere. To me ponekad sprečava da se uhvatim u koštac sa „stvarnim“ problemima, ali sam primetio da su početnici obično srećniji kada mogu da shvate svaki detalj primera, i nisu impresionirani obimom problema koji se rešavaju. Takođe postoji ozbiljno ograničenje količine koda koji može da se razume u učionici. Oni kojima se to ne dopada, neka ga prihvate kao pedagoški ispravniji pristup.
3. Da pružim ono što smatram bitnim za razumevanje jezika, a ne sve što znam. Verujem u hijerarhiju informacija, kao i da postoje činjenice koje 95% programera nikada neće imati potrebe da zna, a koje samo zbunjuju i povećavaju složenost jezika. Da uzmem primer iz C-a: ako zapamtite tabelu prioriteta operatora (ja nikada nisam), možete da pišete efikasan, ali nečitljiv kôd. Ali ako malo promislite o takvom stilu pisanja, shvatićete da zbunjuje onoga ko čita/održava kôd. Stoga zaboravite na prioritete i koristite zagrade svuda gde stvari nisu potpuno jasne.
4. Da svaki odeljak bude dovoljno usredsređen, tako da vreme izlaganja i pauza između izlaganja i vežbe budu kratki. To slušaoca drži budnim i aktivnim tokom seminara, a čitaocu pruža osećanje da brže ovladava materijom.
5. Da vam dam čvrst temelj, kako biste mogli dobro da razumete teoriju i da sami nastavite da proučavate Javu.

## Poučavanje na osnovu ove knjige

Prvo izdanje ove knjige nastalo je na osnovu jednonedeljnog seminara. Dok je Java bila u povojima, to je bilo dovoljno vremena za savladavanje ovog jezika. Kako je Java rasla i obuhvatala sve više mogućnosti i biblioteka, ja sam tvrdoglavo nastojao da sve to ispredajem za sedmicu dana. U jednom trenutku, neki naručilac je od mene zatražio da predajem „samo osnove“, i radeći to otkrio sam da je sabijanje svega u jednu sedmicu postalo mučno i za mene i za polaznike. Java više nije bila „jednostavan“ jezik koji se može ispredavati za nedelju dana.

To iskustvo i spoznaja potakli su me da reorganizujem knjigu, koja je sada napisana tako da može da se ispredaje za dve sedmice na seminaru ili dva semestra na fakultetu. Uvodni deo se završava s poglavljem *Obrada grešaka pomoću izuzetaka*, čemu biste mogli da dodate uvod u JDBC, servlete i serverske Java stranice. To sačinjava osnovni kurs i jezgro CD-a *Hands-On Java*. Ostatak knjige obuhvata kurs srednjeg nivoa i nalazi se na CD-u *Intermediate Thinking in Java*. Oba CD-a možete kupiti na [www.MindView.net](http://www.MindView.net).

Ukoliko vam trebaju informacije o dodatnom materijalu za predavače, obratite se Prentice-Hallu na lokaciji [www.prenhallprofessional.com](http://www.prenhallprofessional.com).

## Dokumentacija na Webu

Jezik Java i njegove biblioteke iz Sun Microsystemsa (besplatno se preuzimaju s Weba) imaju dokumentaciju u elektronskom obliku, kojoj možete pristupiti koristeći čitač Weba; gotovo svaka druga nezavisna distribucija Jave ima takav ili sličan sistem dokumentacije. U većini knjiga o Javi kopira se taj sistem. Stoga takvu dokumentaciju ili već imate, ili je možete preuzeti s Weba, i ukoliko to zaista nije neophodno, u ovoj knjizi je nećemo ponavljati. Obično mnogo brže možete da nađete opis neke klase pomoću čitača Weba, nego da ga tražite po knjizi (a dokumentacija na Webu je verovatno ažurnija). Jednostavno ću vas uputiti na „dokumentaciju JDK-a“. Ova knjiga će obezbediti dodatne opise klasa samo kada je neophodno dopuniti dokumentaciju da biste shvatili određeni primer.

## Vežbe

Primetio sam da jednostavne vežbe pomažu studentima da shvate seminarsko gradivo, pa dajem nekoliko vežbi na kraju svakog poglavlja.

Veći broj vežbi može relativno lako i u razumnom roku da se uradi u učionici, pod nadzorom instruktora koji proverava da li su svi studenti usvojili izloženu materiju. Neke vežbe su malo izazovnije, ali nijedna nije nerešiva.

Rešenja izabranih vežbi nalaze se u elektronskom dokumentu pod imenom *The Thinking in Java Annotated Solution Guide*, koji se može kupiti na lokaciji [www.MindView.com](http://www.MindView.com).

## Javini temelji

Sa ovom knjigom dobijate i besplatan multimedijalni seminar koji možete preuzeti sa [www.MindView.com](http://www.MindView.com). To je seminar *Thinking in C*, koji vas uvodi u sintaksu, operatore i funkcije jezika C na osnovu kojih je Java napravljena. U prethodnim izdanjima ove knjige na engleskom, to se nalazilo na CD-u *Foundations for Java*, ali sada se može besplatno preuzeti.

Prvobitno sam od Chucka Allisona naručio da napravi *Thinking in C* kao nezavisan proizvod, ali sam odlučio da ga priložim uz drugo izdanje knjige *Thinking in C++* i drugo i treće izdanje knjige *Thinking in Java*, pošto su mi na seminar stalno dolazili ljudi bez dovoljnog poznavanja osnovne sintakse C-a. Izgleda da takva osoba misli: „Ja sam pametan programer i neću da učim C, nego C++ ili Javu, pa ću C preskočiti i odmah preći na C++/Javu“. Po dolasku na seminar, ljudi polako shvataju da sam imao veoma dobar razlog što sam poznavanje C-a proglasio za preduslov za pohađanje.

Tehnologije se menjaju, i bilo je bolje preraditi *Thinking in C* u Flash prezentaciju koja se može preuzeti sa Interneta, nego prilagati ga na CD-u. Pošto je taj seminar na Internetu, svi mogu dobro da se pripreme *pre* nego što dođu na moj seminar.

Seminar *Thinking in C* i ovoj knjizi pribavlja veću publiku. Iako njena poglavlja *Operatori* i *Kontrolisanje izvršavanja* obuhvataju osnove Jave koje potiču iz C-a, mrežni seminar postepenije uvodi čitaoca, a za njega je potrebno još manje programerskog predznanja nego za knjigu.

## Izvorni kôd

Kompletan izvorni kôd iz ove knjige dostupan je kao slobodan softver zaštićen autorskim pravom, u jednom paketu, na adresi [www.MindView.net](http://www.MindView.net). Ovo je zvanična Web lokacija za distribuciju koda i elektronskog izdanja knjige, pa možete biti sigurni da ćete tu uvek naći najnoviju verziju. Kôd možete deliti i koristiti u učionicama i u druge obrazovne namene.

Osnovni cilj zadržavanja autorskog prava jeste da se poreklo koda ispravno navede i da se spreči objavljivanje koda u štampanim medijima bez dozvole. (Ukoliko je poreklo koda ispravno navedeno, primeri iz knjige mogu se navoditi u većini medija.)

U svakoj datoteci sa izvornim kodom naći ćete sledeću napomenu o autorskim pravima (obično na engleskom):

```
//:! AutorskaPrava.txt
```

Ovaj računarski izvorni kôd zaštićen je autorskim pravima (c)2006 MindView, Inc.

Sva prava zadržana.

Dozvoľava se besplatna upotreba, kopiranje, prepravljanje i distribuiranje ovog računarskog izvornog koda (Izvorni kôd) i njegove dokumentacije, u dole navedene svrhe i bez pismenog odobrenja, ukoliko goru poruku o autorskim pravima, ovaj i sledećih pet numerisanih pasusa ne uklonite ni iz jedne njegove kopije.

1. Dozvoľava se prevodjenje Izvornog koda. Preveden Izvorni kôd smete da ukľuľajte u privatne i komercijalne softverske programe, ali samo u izvršnom formatu.

2. Neizmećen Izvorni kôd smete da upotrebljavate za potrebe nastave i u materijalima za prezentaciju, ukoliko navedete da je potekao iz knjige "Misliti na Javi".

3. Dozvolu za korišćenje Izvornog koda u štampanim medijima možete pribaviti ako se obratite na adresu:

MindView, Inc. 5343 Valle Vista La Mesa, California 91941 Wayne@MindView.net

4. MindView, Inc. je zaštitio autorska prava Izvornog koda i dokumentacije. Izvorni kôd je dostupan u obliku u kojem je dat i uz njega se ne dobija nikakva eksplicitna ili implicitna garancija, ukľuľujući garanciju o prodaji, pogodnosti za odrećenu upotrebu ili nekrćenju nećijih prava. MindView, Inc. ne jamai da ñe bilo koji program koji sadrai Izvorni kôd raditi bez prekida ili grećaka. MindView, Inc. ne tvrdi da je Izvorni kôd ili bilo koji softver koji ga obuhvata podesan za bilo koju namenu. Celokupan rizik, u vezi s kvalitetom i performansama ovog softvera, snosi sam korisnik Izvornog koda. Korisnik Izvornog koda razume da je Izvorni kôd napravljen radi istraćivanja i nastave, pa mu se savetuje da se ni u koju svrhu niti iz bilo kojeg razloga ne oslaća iskľuľivo na Izvorni kôd, niti na bilo koji program koji ga sadrai. Ako se ispostavi da je Izvorni kôd neispravan, sam korisnik snosi sve troćkove servisiranja, opravke ili ispravki.

5. NI U JEDNOM SLUĀAJU NI MINDVIEW, INC. NITI ĆEGOV IZDAVAĀ NEĀE BITI ODGOVORNI BILO KOME, BEZ OBZIRA NA BILO KAKVU PRAVNU TEORIJU, ZA DIREKTNU, INDIREKTNU, POSEBNU, POSLEDIĀNU ILI SLUĀAJNU ĀTETU, ZA BILO KAKAV PREKID POSLOVA ĆA, GUBITAK PROFITA ILI POSLOVNIH PODATAKA, ILI BILO KAKAV DRUGI NOVĀANI GUBITAK ODNOSNO TELESNU OZLEDU KOJE SU IZAZVANE UPOTREBOM OVOG IZVORNOG KODA I ĆEGOVE DOKUMENTACIJE ILI SU POSLEDICA NEMOGUĀNOSTI UPOTREBE BILO KOJEG REZULTUJUĀEG PROGRAMA, ĀAK I KADA BI MINDVIEW, INC. ILI ĆEGOV IZDAVAĀ BILI UPOZORENI NA MOGUĀNOST TAKVIH ĀTETA. MINDVIEW, INC. POSEBNO NE DAJE NIKAKVU GARANCIJU, UKĀUĀJUĀI I IMPLICITNU GARANCIJU O PRODAJI I POGODNOSTI ZA ODREĀENU UPOTREBU ALI NE OGRANIĀVAJUĀI SE NA TO. IZVORNI KĀD JE DOSTUPAN U OBLIKU U KOJEM JE DAT I UZ ĆEGA SE NE DOBIJA NIKAKVA USLUGA OD MINDVIEW, INC, KOJI NEMA NITI PREUZIMA BILO KAKVE OBAVEZE ZA PRUĀĀĆE USLUGA, PODRĀKE, AĀURIRACĀ, POBOĀĀĀĆA ILI MODIFIKACIJA.

Molim, imajte u vidu da MindView, Inc. odrĀava Web lokaciju <http://www.MindView.net> (i Ćene zvaniĀne duplikate). Jedino se odatle mogu preuzeti elektronske kopije Izvornog koda, koje se pod prethodno navedenim uslovima mogu preuzeti besplatno.

Ako mislite da ste u Izvornom kodu pronaĀli greĀku, molim vas da ispravku poĀaĀete preko sistema povratnih informacija koji moĀete pronaĀi na lokaciji [www.MindView.com](http://www.MindView.com).  
///:~

KĀd moĀete koristiti u svojim nastavnim projektima (ukljuĀujući i vaĀe materijale za prezentaciju), dokle god zadrĀavate poruku o autorskim pravima koja se pojavljuje u svakoj izvornoj datoteci.

## NaĀin pisanja koriĀćen u knjizi

U ovoj knjizi identifikatori (metode, promenljive i imena klasa) ispisani su **polucрно**. VeĀina rezervisanih reĀi takoĀe je napisana polucрно, osim onih koje se toliko koriste da bi njihovo naglaĀavanje postalo zamorno.

Za pisanje primera u knjizi koristim odreĀen stil. On odgovara stilu koji se koristi u kompaniji Sun za praktiĀno sve programe koje moĀete naĀi na njihovoj Web lokaciji (pogledajte <http://java.sun.com/docs/codeconv/index.html>) i koji podrĀava veĀina razvojnih okruĀenja za Javu. Ako ste Āitali moje druge radove, primetili ste takoĀe da se stil pisanja programa koji koristi Sun podudara s mojim stilom. Ovo mi je drago, iako ja s time (koliko znam) nisam imao nikakve veze. Pitanje stila moĀe biti predmet viĀeĀasovnih rasprava, pa Āu samo reĀi da kroz moje primere ne Źelim da nameĀem pravilan stil, nego imam liĀne razloge za koriĀćenje takvog stila. PoĀto je Java programski jezik slobodne forme, moĀete da koristite bilo koji stil koji vam odgovara. Da biste formatiranje doterali kako vam odgovara i reĀili pitanje stila, moĀete se posluĀiti alatom kao Źto je *Jalopy* ([www.trie-max.com](http://www.trie-max.com)) – dok sam pisao knjigu, koristio sam je.

Programi u ovoj knjizi ubaĀeni su u tekst direktno iz datoteka koje su prevedene i ispitivane na jednom automatskom sistemu. Stoga bi izvorni kĀd Źtampan u knjizi trebalo da radi bez greĀaka pri prevoĀenju.

Ova knjiga se zasniva na Javi SE5/6, i na njoj je i testirana. Ako hoćete da naučite nešto o ranijim varijantama jezika, a to nije obuhvaćeno ovim izdanjem, prvo, drugo i treće izdanje knjige (na engleskom) možete besplatno preuzeti s lokacije [www.MindView.net](http://www.MindView.net).

## Greške

Bez obzira na to koliko trikova pisac koristi da otkrije greške, neke se uvek provuku, a nov čitalac ih često odmah primeti. Ako otkrijete bilo šta što smatrate greškom, molim vas da iskoristite hipervezu za ovu knjigu na lokaciji [www.MindView.net](http://www.MindView.net), prijavite grešku i pošaljete predlog za ispravku. Ceniću vašu pomoć.