Sadržaj

Predgovor ..... **xv**

Deo I Jezik Java

1 Istorija i evolucija Jave **3**
Poreklo Jave 3
Nastanak Jave 6
Kako je Java promenila internet 8
Magija Jave: bajt kôd 9
Servleti: Java na serverskoj strani 10
Pojmovi karakteristični za Javu 10
Evolucija Jave 12
Kultura inovacija 15

2 Pregled jezika Java **16**
Objektno orijentisano programiranje 16
Prvi jednostavan program 21
Drugi kratak program 25
Dve upravljačke naredbe 26
Blokovi naredbi 29
Jezička pitanja 30
Javine biblioteke klasa 32

3 Tipovi podataka, promenljive i nizovi **33**
Java je strogo tipiziran jezik 33
Prosti tipovi 33
Celi brojevi 34
Brojevi u pokretnom zarezu 36
Znakovi 37
Logičke vrednosti 38
Detaljnije o literalima 39
Promenljive 42
Automatska i eksplicitna konverzija tipova 46
Automatsko unapređivanje tipova u izrazima 48
Nizovi 49
Nekoliko reči o znakovnim nizovima 56
Napomena C / C++ programerima u vezi s pokazivačima 57

4 Operatori 58
Aritmetički operatori 58
Operatori za bitove 63
Operatori za poređenje 71
Operatori za logičke vrednosti 72
Operator za dodeljivanje vrednosti 74
Operator ?: 74
Prioritet operatora 75
Upotreba zagrada 76

5 Upravljačke naredbe 77
Javine uslovne naredbe 77
Naredbe za iteracije 85
Naredbe za skokove 99

6 Uvod u klase 106
Osnovni pojmovi o klasama 106
Deklarisanje objekata 110
Dodeljivanje reference na objekat promenljivoj 112
Uvod u metode 112
Konstruktori 118
Rezervisana reč this 122
Sakupljanje smeća 123
Metoda finalize() 123
Klasa Stek 124

7 Metode i klase izbliza 127
Preklapanje metoda 127
Upotreba objekata kao parametara 132
Detaljnije o prosleđivanju argumenata 135
Vraćanje objekata kao rezultata metoda 137
Rekurzija 138
Uvod u upravljanje pristupom 140
Rezervisana reč static 144
Rezervisana reč final 145
Ponovo o nizovima 146
Ugnežđene i interne klase 148
Upoznavanje mogućnosti klase String 151
Zadavanje argumenata na komandnoj liniji 153
Vararg: argument promenljive dužine 154

8 Nasleđivanje 160
Osnove nasleđivanja 160
Rezervisana reč super 166
Izrada višestepene hijerarhije 171
Kada se pozivaju konstruktori 174

Redefinisanje metoda. 175
Dinamičko razrešavanje metoda pri izvršavanju 178
Upotreba apstraktnih klasa 182
Modifikator final i nasleđivanje 185
Klasa Object 186

9 Paketi i interfejsi 188
Paketi. 188
Zaštita pristupa. 191
Uvoženje paketa 195
Interfejsi 197

10 Obrada izuzetaka 209
Osnove obrade izuzetaka. 209
Tipovi izuzetaka 210
Nepresretnuti izuzeci. 211
Upotreba naredbi try i catch 212
Više odredaba catch u istoj naredbi try 214
Ugnežđene naredbe try 215
Naredba throw 217
Odredba throws 219
Blok finally 220
Javini ugrađeni izuzeci. 221
Izrada sopstvenih izuzetaka. 222
Tri nove mogućnosti izuzetaka koje uvodi JDK 7. 226
Korišćenje izuzetaka. 227

11 Višenitno programiranje 228
Javin model programske niti. 229
Glavna programska nit 231
Pokretanje nove niti. 233
Pravljenje više niti 237
Upotreba metoda isAlive() i join(). 239
Prioritet izvršavanja niti 241
Sinhronizovanje 242
Komuniciranje između niti. 246
Suspendovanje, nastavljanje i zaustavljanje niti 253
Utvrđivanje stanja niti 258
Kada treba koristiti mogućnosti višenitnog rada 259

12 Nabrajanja, automatsko pakovanje i anotacije (metapodaci) 260
Nabrajanja 260
Omotači za proste tipove. 270
Automatsko pakovanje 272
Anotacije (metapodaci) 277

13 Ulazno-izlazne operacije, apleti i druge teme 291
Osnove ulazno-izlaznih operacija 291
Čitanje podataka sa konzole 294
Ispisivanje podataka na konzoli 297
Klasa PrintWriter 298
Čitanje datoteka i upisivanje podataka u njih 299
Automatsko zatvaranje datoteka 305
Osnove apleta 309
Modifikatori transient i volatile 311
Operator instanceof 312
Modifikator strictfp 314
Upotreba mašinskog koda 315
Problemi pri upotrebi metoda iz mašinskog koda 318
Naredba assert 318
Uvoženje statičkih članova 321
Pozivanje preklopljenih konstruktora pomoću rezervisane reči this( ) 324

14 Generički tipovi 327
Šta su generički tipovi? 327
Jednostavan primer s generičkim tipovima 328
Generička klasa s dva parametra tipa 334
Opšti oblik generičke klase 336
Ograničeni tipovi 336
Upotreba džokerskih argumenata 339
Izrada generičke metode 347
Generički interfejsi 350
Sirovi tipovi i stari kôd 352
Hijerarhije generičkih klasa 355
Automatsko utvrđivanje stvarnog tipa generičkog tipa 362
Brisanje 364
Greške višeznačnosti 367
Neka ograničenja generičkih tipova 369

Deo II Javina biblioteka

15 Rad sa znakovnim nizovima 375
Konstruktori klase String 375
Dužina znakovnog niza 378
Posebne operacije sa znakovnim nizovima 378
Izdvajanje znakova iz znakovnog niza 381
Poređenje znakovnih nizova 382
Pretraživanje znakovnih nizova 386
Menjanje znakovnih nizova 387
Konvertovanje podataka pomoću metode valueOf( ) 390

Pretvaranje velikih slova u mala (i obrnuto) 390
Ostale metode klase String 391
Klasa StringBuffer 392
Klasa StringBuilder 399

16 Paket java.lang 400
Omotači prostih tipova 400
Klasa Void 416
Klasa Process 416
Klasa Runtime 417
Klasa ProcessBuilder 420
Klasa System 422
Klasa Object 426
Upotreba metode clone() i interfejsa Cloneable 427
Klasa Class 429
Klasa ClassLoader 431
Klasa Math 432
Klasa StrictMath 435
Klasa Compiler 435
Klase Thread i ThreadGroup i interfejs Runnable 435
Klase ThreadLocal i InheritableThreadLocal 441
Klasa Package 441
Klasa RuntimePermission 443
Klasa Throwable 443
Klasa SecurityManager 443
Klasa StackTraceElement 443
Klasa Enum 444
Klasa ClassValue 444
Interfejs CharSequence 444
Interfejs Comparable 445
Interfejs Appendable 445
Interfejs Iterable 445
Interfejs Readable 446
Interfejs AutoCloseable 446
Interfejs Thread.UncaughtExceptionHandler 446
Potpaketi paketa java.lang 446

17 Paket java.util, prvi deo: Javine kolekcije 448
Uvod u kolekcije 449
Promene Collections Frameworka koje je doneo JDK 5 450
Interfejsi za rad s kolekcijama 451
Klase za rad s kolekcijama 459
Pristupanje elementima kolekcije pomoću iteratora 471
Smeštanje objekata korisničkih klasa u kolekcije 475
Interfejs RandomAccess 476
Rad s mapama 476
Komparatori 486

Algoritmi za rad s kolekcijama 489
Klasa Arrays 494
Čemu služe generičke kolekcije? 498
Klase i interfejsi iz ranijih verzija Jave 501
Zaključak o kolekcijama 517

18 Paket java.util, drugi deo: ostale Javine alatke 518
Klasa StringTokenizer 518
Klasa BitSet 520
Klasa Date 522
Klasa Calendar 524
Klasa GregorianCalendar 527
Klasa TimeZone 528
Klasa SimpleTimeZone 529
Klasa Locale 530
Klasa Random 531
Klasa Observable 533
Klase Timer i TimerTask 537
Klasa Currency 539
Klasa Formatter 540
Klasa Scanner 555
Klase ResourceBundle, ListResourceBundle i PropertyResourceBundle 566
Ostale pomoćne klase i interfejsi 571
Potpaketi paketa java.util 571

19 Ulazno-izlazne operacije: paket java.io 573
Javine klase i interfejsi za ulazno-izlazne operacije 573
Klasa File 574
Interfejsi AutoCloseable, Closeable i Flushable 580
U/I izuzeci 580
Dva načina zatvaranja toka 581
Klase za rad sa tokovima 582
Binarni tokovi 582
Znakovni tokovi 602
Serijalizovanje 615
Prednosti tokova 620

20 Uvod u NIO 621
NIO Klase 621
Osnove sistema NIO 621
Poboljšanja koje je u NIO uvela verzija JDK 7 625
Upotreba sistema NIO 631
Primeri upotrebe kanala s kodom pre verzije JDK 7 653

21 Umrežavanje 660
Osnove umrežavanja 660
Klasa InetAddress 662
Klase Inet4Address i Inet6Address 664
Klijentska TCP/IP utičnica 664
Klasa URL 667
Klasa URLConnection 669
Klasa HttpURLConnection 671
Klasa URI 673
Kolačići 674
Serverske TCP/IP utičnice 674
Datagrami 674

22 Klasa Applet 679
Dve vrste apleta 679
Šta su apleti 679
Arhitektura apleta 682
Osnovna struktura apleta 683
Jednostavne metode za prikazivanje apleta 685
Ažuriranje sadržaja prozora 687
Upotreba statusnog prozora 690
HTML oznaka APPLET 691
Prosleđivanje parametara apletima 692
Metode getDocumentBase() i getCodeBase() 696
Interfejs AppletContext i metoda showDocument() 696
Interfejs AudioClip() 698
Interfejs AppletStub 698
Prikazivanje rezultata apleta na konzoli 698

23 Obrada događaja 699
Dva mehanizma za obradu događaja 699
Model prosleđivanja događaja 700
Klase događaja 701
Izvori događaja 711
Interfejsi za prijemnike događaja 712
Upotreba modela prosleđivanja događaja 715
Adapterske klase 721
Interne klase 723

24 Uvod u AWT: rad sa prozorima, grafičkim objektima i tekstom 726
AWT klase 727
Osnovno o prozorima 728
Rad s prozorima koji nasleđuju klasu Frame 730
Otvaranje novog prozora tipa Frame unutar apleta 731
Izrada samostalnog programa s prozorima 738
Prikazivanje podataka u prozoru 740
Rad s grafičkim objektima 740

Upotreba boja 747
Podešavanje režima crtanja 749
Rad s fontovima 751
Doterivanje izgleda teksta pomoću klase FontMetrics 756

25 AWT kontrole, raspoređivači i meniji 765
Osnovno o kontrolama 765
Natpisi 766
Dugmad 768
Polja za potvrđivanje 771
Grupe polja za potvrđivanje 773
Kontrole za biranje stavki na ponuđenoj listi 775
Liste 777
Trake za pomeranje sadržaja 780
Polja za tekst 783
Višeredna polja za tekst 786
Raspoređivači sadržaja u kontejneru 787
Raspoređivač GridBagLayout 797
Linije menija i meniji 802
Okviri za dijalog 809
Klasa FileDialog 814
Obrada događaja proširivanjem AWT komponenata 816
Preporuke o redefinisanju metode paint() 822

26 Slike 823
Formati datoteka 823
Osnove rada sa slikama: izrada, učitavanje i prikazivanje 824
Interfejs ImageObserver 826
Dvostruko baferovanje 827
Klasa MediaTracker 830
Interfejs ImageProducer 833
Interfejs ImageConsumer 835
Klasa ImageFilter 838
Animirane slike 852
Dodatne klase za slike 856

27 Alatke za paralelan rad 857
Paketi koji čine API za konkurentno programiranje 858
Upotreba sinhronizacionih objekata 859
Upotreba interfejsa Executor 880
Nabrajanje TimeUnit 885
Kolekcijske klase koje podržavaju paralelan rad 887
Blokade 887
Jedinične operacije 890
Paralelno programiranje pomoću Fork/Join Frameworka 891
Strategija „podeli pa vladaj“ 895
Alatke za paralelan rad u poređenju s Javinim tradicionalnim pristupom 908

28 Regularni izrazi i drugi paketi 909
Paketi osnovnog Javinog API-ja 909
Obrada regularnih izraza 911
Refleksija 919
Daljinsko pozivanje metoda (RMI) 923
Formatiranje teksta 927

Deo III Projektovanje softvera u Javi

29 Zrna Jave 933
Šta je zrno Jave? 933
Prednosti tehnologije zrna Jave 934
Introspekcija 934
Upotreba interfejsa BeanInfo 936
Vezana i ograničena svojstva 937
Čuvanje stanja 937
Alatke za prilagođavanje zrna 938
API Java Beans 938
Primer izrade zrna Jave 940

30 Uvod u Swing 944
Koreni Swinga 944
Swing je sagrađen na temeljima AWT-a 945
Dve ključne odlike Swinga 945
Veza sa arhitekturom MVC 946
Komponente i kontejneri 947
Paketi koji čine Swing 948
Jednostavna swing aplikacija 949
Obrada događaja 953
Izrada Swing apleta 956
Iscrtavanje sadržaja komponente u Swingu 959

31 Upoznavanje Swinga 965
Klase JLabel i ImageIcon 965
Polje za tekst 967
Swing dugmad 969
Grupa kartica s jezičcima 978
Okno za pomeranje sadržaja 981
Liste 983
Kombinovano polje 987
Hijerarhijska stabla 989
Tabele 992
Kako nastaviti istraživanje Swinga 995

32 **Servleti** **996**
Osnove 996
Životni ciklus servleta 997
Mogućnosti za razvijanje servleta 997
Upotreba Tomcata 998
Jednostavan servlet 999
Aplikativni interfejs za programiranje servleta 1001
Paket javax.servlet 1001
Učitavanje parametara koji su prosleđeni servletu 1005
Paket javax.servlet.http 1006
Obrada HTTP zahteva i odgovora 1012
Upotreba kolačića 1014
Čuvanje tekućeg stanja sesije 1017

Deo IV Primena Jave

33 **Finansijski apleti i servleti** **1021**
Izračunavanje rate za otplatu zajma 1021
Izračunavanje buduće vrednosti investicije 1030
Izračunavanje početne vrednosti investicije koja je potrebna za željenu buduću vrednost 1035
Izračunavanje početne investicije koja je potrebna za dati anuitet 1039
Izračunavanje maksimalnog anuiteta za dati iznos investicije 1044
Izračunavanje preostalog dela duga tokom otplate zajma 1049
Izrada finansijskih servleta 1053
Šta biste mogli pokušati 1057

34 **Izrada Java programa za preuzimanje sadržaja sa interneta** **1058**
Kako se odvija preuzimanje sadržaja sa interneta 1058
Opis programa Download Manager 1059
Klasa Download 1060
Klasa ProgressRenderer 1069
Klasa DownloadsTableModel 1070
Klasa DownloadManager 1074
Prevođenje i izvršavanje programa Download Manager 1084
Poboljšanja programa Download Manager 1085

Dodatak **Dokumentacioni komentari u Javi** **1086**
Markeri za alatku javadoc 1086
Opšti oblik dokumentacionog komentara 1090
Rezultat programa javadoc 1090
Primer upotrebe dokumentacionih komentara 1090

Spisak termina korišćenih u knjizi **1093**

Indeks **1097**