

Java Direkt, upplaga 6

Innehåll

Förord 1

1 Att komma igång 5

- 1.1 Vad är Java? 5
- 1.2 Var hittar man information om Java? 8
- 1.3 Traditionell kompilering, länkning och exekvering 8
- 1.4 Kompilering och exekvering av Javaprogram 12
- 1.5 Det första programmet 14
- 1.6 Användning av dialogrutor för att läsa indata 18
- 1.7 Användning av dialogrutor för meddelanden 20
- 1.8 Alternativa sätt att starta Javaprogram 23
- 1.9 Användning av numeriska variabler 23
- 1.10 `if`-satsen 26
- 1.11 Användning av dialogrutor för val av alternativ 29
- 1.12 `while`-satsen 30
- 1.13 `for`-satsen 34
- 1.14 Nästlade repetitionssatser 37
- 1.15 Ett grafiskt program 39
- 1.16 En applet 44
- 1.17 Övningsuppgifter 49

2 Typer, klasser och objekt 51

- 2.1 Objektorientering 51
- 2.2 Klassdefinitioner 54
- 2.3 Variabler 55
- 2.4 Enkla variabler och inbyggda typer 57
 - 2.4.1 Numeriska typer och uttryck 57
 - 2.4.2 Typen `boolean` 60
 - 2.4.3 Typen `char` 62
- 2.5 Referensvariabler 65
- 2.6 Tilldelning 67
- 2.7 Metoder 69
 - 2.7.1 Definitioner av metoder 72
 - 2.7.2 Anrop av metoder 74
- 2.8 Exempel – Visning av klockslag 77
- 2.9 Initieringar av objekt 81

- 2.10 Överlagrade metoder 84
 - 2.11 Standardklassen `Point` 85
 - 2.12 Standardklassen `String` 86
 - 2.13 Övningsuppgifter 92
- 3 Mer om typer och klasser 93**
- 3.1 Paket 93
 - 3.2 Inkapsling och synlighet 99
 - 3.3 Klassvariabler 100
 - 3.4 Klassmetoder 104
 - 3.5 Standardklassen `Math` 106
 - 3.6 Statisk import 107
 - 3.7 Wrapper classes – Omslagsklasser 109
 - 3.8 Fält med enkla komponenter 113
 - 3.9 Fält med referenser 120
 - 3.10 Uppräkningstyper 122
 - 3.10.1 Grundläggande egenskaper 122
 - 3.10.2 Avancerade egenskaper 126
 - 3.11 Övningsuppgifter 130
- 4 Objektorienterad programutveckling 133**
- 4.1 Objektorienterad analys 133
 - 4.2 Objektorienterad design 139
 - 4.3 Objektorienterad programmering 139
 - 4.4 Algoritmer 142
 - 4.5 Relationer i Java 145
 - 4.5.1 Känner-till-relation 145
 - 4.5.2 Har-relation (komposition) 147
 - 4.5.3 Är-relation (arv) 150
 - 4.6 Övningsuppgifter 152
- 5 Läsning och skrivning 153**
- 5.1 Lokala konventioner 153
 - 5.2 Redigering av utskrifter 154
 - 5.3 Kommandofönster 160
 - 5.4 Avkodning av indata 164
 - 5.4.1 Klassen `Scanner` 164
 - 5.4.2 Avancerad användning av klassen `Scanner` 169
 - 5.4.3 Felkontroll 170
 - 5.5 Textfiler 173
 - 5.6 Datum och tider 178
 - 5.6.1 Klassen `Date` 179

- 5.6.2 Klassen `TimeZone` 179
 - 5.6.3 Klassen `Calendar` 180
 - 5.6.4 Klassen `DateFormat` 181
- 5.7 Övningsuppgifter 183

- 6 Grafiska komponenter 185**
 - 6.1 En översikt 185
 - 6.2 `JComponent` och `Container` 192
 - 6.3 `JLabel` 200
 - 6.4 `JButton` 206
 - 6.5 `JToggleButton`, `JCheckBox` och `JRadioButton` 211
 - 6.6 `JPanel` 215
 - 6.7 `TextField` 217
 - 6.7.1 Inläsning av enkel text 218
 - 6.7.2 Inläsning av numeriska data 220
 - 6.8 `JComboBox` 223
 - 6.9 `JSlider` 228
 - 6.10 `JProgressBar` 232
 - 6.11 `JSpinner` 234
 - 6.12 `JScrollPane` 239
 - 6.13 `JTextArea` och `JTextComponent` 242
 - 6.14 `JEditorPane` 246
 - 6.15 Desktop 249
 - 6.16 Applets 250
 - 6.17 Övningsuppgifter 252

- 7 Konstruktion av egna grafiska komponenter 255**
 - 7.1 Exempel – klassen `Flight` 255
 - 7.2 Grafik 258
 - 7.2.1 Rektanglar 261
 - 7.2.2 Cirklar och ellipser 262
 - 7.2.3 Linjer 262
 - 7.2.4 Bågar och segment 262
 - 7.2.5 Texter 263
 - 7.2.6 Klassen `Graphics2D` 263
 - 7.3 Klassen `CircleDiagram` 265
 - 7.4 Utskrifter till skrivare 268
 - 7.5 Övningsuppgifter 272

- 8 Layout och utseende 273**
 - 8.1 Layout Managers 273
 - 8.1.1 `FlowLayout` 273

- 8.1.2 GridLayout 274
- 8.1.3 BorderLayout 276
- 8.1.4 BoxLayout 277
- 8.1.5 CardLayout 281
- 8.1.6 GridBagLayout 282
- 8.2 JSplitPane 287
- 8.3 JTabbedPane 290
- 8.4 Ramar 293
 - 8.4.1 LineBorder 295
 - 8.4.2 EtchedBorder 295
 - 8.4.3 BevelBorder och SoftBevelBorder 296
 - 8.4.4 EmptyBorder 297
 - 8.4.5 MatteBorder 297
 - 8.4.6 TitledBorder 298
 - 8.4.7 CompoundBorder 299
- 8.5 Look & Feel 299
- 8.6 Övningsuppgifter 304

9 Mer om fält och listor 305

- 9.1 Sökning och sortering 305
- 9.2 Ett exempel 309
- 9.3 Varargs 314
- 9.4 Parametrar till `main` 315
- 9.5 Parametrar till applets 317
- 9.6 Klasserna `StringBuilder` och `StringBuffer` 320
- 9.7 Listor 324
- 9.8 Multipla relationer 332
- 9.9 Flerdimensionella fält 335
- 9.10 Klassen `JList` 339
- 9.11 Övningsuppgifter 347

10 Mer om arv 351

- 10.1 Definitioner av subklasser 351
- 10.2 Referenser till subklasser 355
- 10.3 Dolda instansvariabler 356
- 10.4 Polymorfism och dynamisk bindning 357
- 10.5 Konstruktörer vid arv 361
- 10.6 Objektsamlingar 363
- 10.7 Abstrakta klasser 366
- 10.8 Gränssnitt – **interface** 369
- 10.9 Klassen `Class` 375
- 10.10 Klassen `Object` 380
 - 10.10.1 Metoden `toString` 381

- 10.10.2 Metoden `equals` 382
- 10.10.3 Metoden `hashCode` 386
- 10.10.4 Metoden `clone` 388
- 10.10.5 Metoden `finalize` 391
- 10.11 Jämförbara objekt 392
 - 10.11.1 Gränssnittet `Comparable` och metoden `compareTo` 392
 - 10.11.2 Extern jämförare 395
- 10.12 Ett objektorienterat exempel 397
- 10.13 Övningsuppgifter 404

11 Exceptionella händelser 407

- 11.1 Automatiskt genererade exceptionella händelser 408
- 11.2 Att själv generera exceptionella händelser 411
- 11.3 Specifikation av exceptionella händelser 413
- 11.4 Att fånga exceptionella händelser 415
- 11.5 Övningsuppgifter 420

12 Händelser, lyssnare och handlingar 421

- 12.1 Programstruktur 422
- 12.2 Händelseklasser 423
- 12.3 Lyssnarklasser och lyssnargränssnitt 423
- 12.4 Adapterklasser 427
- 12.5 Mus 427
- 12.6 Tangentbord 435
- 12.7 Klassen `javax.swing.Timer` 439
- 12.8 Ett avancerat exempel – Tennisspel 445
- 12.9 Handlingar – gränssnittet `Action` 452
- 12.10 `PropertyChange` och Model-View-Controller 459
- 12.11 Övningsuppgifter 472

13 Aktiva objekt 475

- 13.1 Trådar 476
- 13.2 Synkronisering av trådar 482
- 13.3 Standardklasser för köer 489
- 13.4 Trådar och Swing 494
- 13.5 Klassen `SwingWorker` 496
- 13.6 Trådar i awt-komponenter 506
- 13.7 Övningsuppgifter 510

14 Meny, fönster och dialogrutor 511

- 14.1 Meny 511
 - 14.1.1 Menyrader, menyer och menyalternativ 511

- 14.1.2 Submenyer 517
- 14.1.3 Popup-menyer 519
- 14.1.4 Kortkommandon till menyer 521
- 14.1.5 Menyer och handlingar 522
- 14.2 Verktygsfält – klassen `JToolBar` 524
- 14.3 Gemensamma egenskaper för toppnivåkomponenter 528
- 14.4 Klassen `JFrame` 534
- 14.5 Interna fönster 538
- 14.6 Dialogrutor 544
 - 14.6.1 Klassmetoder i klassen `JOptionPane` 545
 - 14.6.2 Objekt av klassen `JOptionPane` 550
 - 14.6.3 Direkt användning av klassen `JDialog` 554
- 14.7 Klassen `JFileChooser` 557
- 14.8 Exempel – en texteditor 564
- 14.9 Övningsuppgifter 569

15 Bilder och ljud 571

- 15.1 Nerladdning av bilder 571
- 15.2 Metoden `drawImage` 580
- 15.3 Ikoner 581
 - 15.3.1 Gränssnittet `Icon` 581
 - 15.3.2 En enkel ikonklass 582
 - 15.3.3 Ikoner med variabel storlek 584
 - 15.3.4 Bilder med variabel storlek 586
- 15.4 Rörliga bilder 588
- 15.5 Ljud i applets 591
- 15.6 Ljud i fristående applikationer 593
- 15.7 Övningsuppgifter 594

16 Strömmar och filer 595

- 16.1 En översikt 596
- 16.2 Strömmar för inmatning 602
 - 16.2.1 `InputStream` 602
 - 16.2.2 `Reader` 604
 - 16.2.3 `InputStreamReader` 605
 - 16.2.4 `FileInputStream` 606
 - 16.2.5 `FileReader` 606
 - 16.2.6 `ByteArrayInputStream` och `CharArrayReader` 606
 - 16.2.7 `StringReader` 607
 - 16.2.8 `PipedInputStream` och `PipedReader` 607
 - 16.2.9 `FilterInputStream` och `FilterReader` 607
 - 16.2.10 `BufferedInputStream` och `BufferedReader` 609
 - 16.2.11 `LineNumberReader` 610

- 16.2.12 `PushbackInputStream` och `PushbackReader` 610
- 16.2.13 `SequenceInputStream` 611
- 16.3 Strömmar för utmatning 611
 - 16.3.1 `OutputStream` och `Writer` 611
 - 16.3.2 `OutputStreamWriter` 612
 - 16.3.3 `FileOutputStream` 613
 - 16.3.4 `FileWriter` 613
 - 16.3.5 `ByteArrayOutputStream` och `CharArrayWriter` 614
 - 16.3.6 `StringWriter` 615
 - 16.3.7 `PipedOutputStream` och `PipedWriter` 615
 - 16.3.8 `FilterOutputStream` och `FilterWriter` 617
 - 16.3.9 `BufferedOutputStream` och `BufferedWriter` 618
 - 16.3.10 `PrintStream` och `PrintWriter` 618
- 16.4 Strömmar med binära data 619
 - 16.4.1 `DataInputStream` och `DataOutputStream` 620
 - 16.4.2 `ObjectInputStream` och `ObjectOutputStream` 622
- 16.5 Direktaccessfiler 626
- 16.6 Klassen `File` 633
- 16.7 Övningsuppgifter 636

17 Containerklasser 639

- 17.1 Generiska programenheter 639
 - 17.1.1 Generiska klasser 639
 - 17.1.2 Generiska metoder 644
 - 17.1.3 Wildcards 646
- 17.2 Samlingar – Gränssnittet `Collection` 650
- 17.3 Klassen `Collections` 652
- 17.4 Iteratorer 654
- 17.5 Listor 656
 - 17.5.1 Gemensamma egenskaper – Gränssnittet `List` 656
 - 17.5.2 Stackar 657
 - 17.5.3 Implementeringar av listor 658
- 17.6 Mängder 659
 - 17.6.1 Gemensamma egenskaper – Gränssnittet `Set` 659
 - 17.6.2 Sorterade mängder och klassen `TreeSet` 660
 - 17.6.3 Klasserna `HashSet` och `LinkedHashSet` 662
 - 17.6.4 Klassen `EnumSet` 663
- 17.7 Avbildningstabeller 664
 - 17.7.1 Gemensamma egenskaper – Gränssnittet `Map` 664
 - 17.7.2 Sorterade avbildningstabeller och klassen `TreeMap` 666
 - 17.7.3 Klasserna `HashMap`, `LinkedHashMap` och `HashTable` 670
 - 17.7.4 Klassen `ConcurrentHashMap` 674
 - 17.7.5 Klassen `EnumMap` 674

- 17.7.6 Klassen `Properties` 675
- 17.8 Övningsuppgifter 679

18 Kommunikation 681

- 18.1 Klassen `URL` 681
- 18.2 Portar och sockets 686
- 18.3 Datagram 688
- 18.4 Multicast 697
- 18.5 Uppkopplade förbindelser – Client / Server 702
- 18.6 E-post 709
- 18.7 Applets och kommunikation 711
- 18.8 Övningsuppgifter 712

19 Lite av varje 713

- 19.1 Kommentarer och dokumentation 713
- 19.2 Fler operatorer 716
 - 19.2.1 Bit-operatorer och binär lagring av heltal 716
 - 19.2.2 Villkorsoperatör 720
- 19.3 Fler satser 721
 - 19.3.1 `switch`-satsen 721
 - 19.3.2 `do`-satsen 723
 - 19.3.3 Satser med etikett 724
 - 19.3.4 `break`-satsen 724
 - 19.3.5 `continue`-satsen 725
- 19.4 Rekursion 726
- 19.5 Övningsuppgifter 730

Appendix A Reserverade ord och operatorer 733

Appendix B LATIN_1-koder 735

Sakregister 737