

Java Direkt, upplaga 5

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 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 62
- 2.6 Tilldelning 65
- 2.7 Metoder 67
 - 2.7.1 Definitioner av metoder 70
 - 2.7.2 Anrop av metoder 72
- 2.8 Exempel – Visning av klockslag 74
- 2.9 Standardklassen `String` 78

- 2.10 Initieringar av objekt 82
 - 2.11 Överlagrade metoder 85
 - 2.12 Standardklassen `Point` 86
 - 2.13 Övningsuppgifter 88
- 3 Mer om klasser 89**
- 3.1 Paket 89
 - 3.2 Inkapsling och synlighet 95
 - 3.3 Klassvariabler 96
 - 3.4 Klassmetoder 100
 - 3.5 Standardklassen `Math` 102
 - 3.6 Statisk import 103
 - 3.7 Wrapper classes – Omslagsklasser 105
 - 3.8 Uppräkningstyper 109
 - 3.8.1 Grundläggande egenskaper 109
 - 3.8.2 Avancerade egenskaper 114
 - 3.9 Övningsuppgifter 118
- 4 Objektorienterad programutveckling 121**
- 4.1 Objektorienterad analys 121
 - 4.2 Objektorienterad design 127
 - 4.3 Objektorienterad programmering 127
 - 4.4 Algoritmer 130
 - 4.5 Relationer i Java 133
 - 4.5.1 Känner-till-relation 133
 - 4.5.2 Har-relation (komposition) 135
 - 4.5.3 Är-relation (arv) 138
 - 4.6 Övningsuppgifter 140
- 5 Läsning och skrivning 141**
- 5.1 Kommandofönster 141
 - 5.2 Lokala konventioner 145
 - 5.3 Redigering av utskrifter 146
 - 5.3.1 Metoden `format` 147
 - 5.3.2 Klassen `NumberFormat` 151
 - 5.4 Avkodning av indata 153
 - 5.4.1 Klassen `Scanner` 153
 - 5.4.2 Klassen `StringTokenizer` 157
 - 5.4.3 Felkontroll 158
 - 5.5 Textfiler 160
 - 5.6 Datum och tider 164
 - 5.6.1 Klassen `Date` 164

- 5.6.2 Klassen `TimeZone` 164
- 5.6.3 Klassen `Calendar` 165
- 5.6.4 Klassen `DateFormat` 166
- 5.7 Övningsuppgifter 168

6 Grafiska komponenter 171

- 6.1 En översikt 171
- 6.2 `JComponent` och `Container` 178
- 6.3 `JLabel` 186
- 6.4 `JButton` 192
- 6.5 `JToggleButton`, `JCheckBox` och `JRadioButton` 197
- 6.6 `JPanel` 201
- 6.7 `TextField` 203
 - 6.7.1 Inläsning av enkel text 204
 - 6.7.2 Inläsning av numeriska data 206
- 6.8 `JComboBox` 209
- 6.9 `JSlider` 214
- 6.10 `JSpinner` 218
- 6.11 `JScrollPane` 223
- 6.12 `JTextArea` och `JTextComponent` 226
- 6.13 `JEditorPane` 230
- 6.14 Applets 233
- 6.15 Övningsuppgifter 237

7 Konstruktion av egna grafiska komponenter 239

- 7.1 Exempel – klassen `Flight` 239
- 7.2 Grafik 242
 - 7.2.1 Rektanglar 245
 - 7.2.2 Cirklar och ellipser 246
 - 7.2.3 Linjer 246
 - 7.2.4 Bågar och segment 246
 - 7.2.5 Texter 247
 - 7.2.6 Klassen `Graphics2D` 247
- 7.3 Klassen `CircleDiagram` 249
- 7.4 Utskrifter till skrivare 252
- 7.5 Övningsuppgifter 258

8 Layout och utseende 259

- 8.1 Layout Managers 259
 - 8.1.1 `FlowLayout` 259
 - 8.1.2 `GridLayout` 260
 - 8.1.3 `BorderLayout` 262

- 8.1.4 `BoxLayout` 263
- 8.1.5 `CardLayout` 267
- 8.1.6 `GridBagLayout` 268
- 8.2 `JSplitPane` 273
- 8.3 `JTabbedPane` 276
- 8.4 `Ramar` 279
 - 8.4.1 `LineBorder` 281
 - 8.4.2 `EtchedBorder` 281
 - 8.4.3 `BevelBorder` och `SoftBevelBorder` 282
 - 8.4.4 `EmptyBorder` 283
 - 8.4.5 `MatteBorder` 283
 - 8.4.6 `TitledBorder` 284
 - 8.4.7 `CompoundBorder` 285
- 8.5 Look & Feel 285
- 8.6 Övningsuppgifter 290

9 Tecken, fält och listor 291

- 9.1 Teckenkoder och teckenliterals 291
- 9.2 Jämförelser av tecken och texter 296
- 9.3 Fält med enkla komponenter 299
- 9.4 Sökning och sortering 305
- 9.5 Fält med referenser 309
- 9.6 Fält som parametrar 314
- 9.7 Parametrar till `main` 318
- 9.8 Parametrar till applets 320
- 9.9 Listor 323
- 9.10 Multipla relationer 331
- 9.11 Flerdimensionella fält 334
- 9.12 Klassen `JList` 338
- 9.13 Övningsuppgifter 346

10 Mer om arv 349

- 10.1 Definitioner av subclasser 349
- 10.2 Referenser till subclasser 353
- 10.3 Dolda instansvariabler 354
- 10.4 Polymorfism och dynamisk bindning 355
- 10.5 Konstruktörer vid arv 358
- 10.6 Metoden `finalize` 361
- 10.7 Objektsamlingar 362
- 10.8 Abstrakta klasser 365
- 10.9 Gränssnitt – `interface` 367
- 10.10 Jämförbara objekt 373
 - 10.10.1 Gränssnittet `Comparable` och metoden `compareTo` 373

- 10.10.2 Extern jämförare 376
- 10.11 Ett objektorienterat exempel 379
- 10.12 Övningsuppgifter 386

11 Exceptionella händelser 389

- 11.1 Automatiskt genererade exceptionella händelser 390
- 11.2 Att själv generera exceptionella händelser 393
- 11.3 Specifikation av exceptionella händelser 395
- 11.4 Att fånga exceptionella händelser 397
- 11.5 Övningsuppgifter 402

12 Aktiva objekt 403

- 12.1 Rörliga Swing-komponenter 404
- 12.2 Trådar 411
- 12.3 Klassen `java.util.Timer` 417
- 12.4 Synkronisering av trådar 420
- 12.5 Standardklasser för köer 427
- 12.6 Trådar och Swing 431
- 12.7 Trådar i awt-komponenter 434
- 12.8 Övningsuppgifter 437

13 Händelser, lyssnare och handlingar 439

- 13.1 Programstruktur 440
- 13.2 Händelseklasser 441
- 13.3 Lyssnarklasser och lyssnargränssnitt 441
- 13.4 Adapterklasser 445
- 13.5 Mus 445
- 13.6 Tangentbord 453
- 13.7 Ett avancerat exempel – Tennisspel 457
- 13.8 Handlingar – gränssnittet `Action` 463
- 13.9 Övningsuppgifter 471

14 Meny, fönster och dialogrutor 473

- 14.1 Meny 473
 - 14.1.1 Menyrader, menyer och menyalternativ 473
 - 14.1.2 Submenyer 479
 - 14.1.3 Popup-menyer 481
 - 14.1.4 Kortkommandon till menyer 483
 - 14.1.5 Meny och handlingar 484
- 14.2 Verktygsfält – klassen `JToolBar` 486
- 14.3 Gemensamma egenskaper för toppnivåkomponenter 490
- 14.4 Klassen `JFrame` 496

- 14.5 Interna fönster 500
- 14.6 Dialogrutor 506
 - 14.6.1 Klassmetoder i klassen `JOptionPane` 507
 - 14.6.2 Objekt av klassen `JOptionPane` 512
 - 14.6.3 Direkt användning av klassen `JDialog` 516
- 14.7 Klassen `JFileChooser` 519
- 14.8 Exempel – en texteditor 526
- 14.9 Övningsuppgifter 531

15 Bilder och ljud 533

- 15.1 Nerladdning och visning av bilder 533
- 15.2 Ikoner 540
 - 15.2.1 Gränssnittet `Icon` 540
 - 15.2.2 En enkel ikonklass 541
 - 15.2.3 Ikoner med variabel storlek 543
 - 15.2.4 Bilder med variabel storlek 546
- 15.3 Rörliga bilder 548
- 15.4 Ljud i applets 551
- 15.5 Ljud i fristående applikationer 553
- 15.6 Övningsuppgifter 554

16 Strömmar och filer 555

- 16.1 En översikt 556
- 16.2 Strömmar för inmatning 562
 - 16.2.1 `InputStream` 562
 - 16.2.2 `Reader` 564
 - 16.2.3 `InputStreamReader` 565
 - 16.2.4 `FileInputStream` 566
 - 16.2.5 `FileReader` 566
 - 16.2.6 `ByteArrayInputStream` och `CharArrayReader` 566
 - 16.2.7 `StringReader` 567
 - 16.2.8 `PipedInputStream` och `PipedReader` 567
 - 16.2.9 `FilterInputStream` och `FilterReader` 567
 - 16.2.10 `BufferedInputStream` och `BufferedReader` 569
 - 16.2.11 `LineNumberReader` 570
 - 16.2.12 `PushbackInputStream` och `PushbackReader` 570
 - 16.2.13 `SequenceInputStream` 571
- 16.3 Strömmar för utmatning 571
 - 16.3.1 `OutputStream` och `Writer` 571
 - 16.3.2 `OutputStreamWriter` 572
 - 16.3.3 `FileOutputStream` 573
 - 16.3.4 `FileWriter` 573
 - 16.3.5 `ByteArrayOutputStream` och `CharArrayWriter` 574

- 16.3.6 `StringWriter` 575
- 16.3.7 `PipedOutputStream` och `PipedWriter` 575
- 16.3.8 `FilterOutputStream` och `FilterWriter` 577
- 16.3.9 `BufferedOutputStream` och `BufferedWriter` 578
- 16.3.10 `PrintStream` och `PrintWriter` 578
- 16.4 Strömmar med binära data 579
 - 16.4.1 `DataInputStream` och `DataOutputStream` 580
 - 16.4.2 `ObjectInputStream` och `ObjectOutputStream` 582
- 16.5 Direktaccessfiler 586
- 16.6 Klassen `File` 593
- 16.7 Övningsuppgifter 596

17 Containerklasser 599

- 17.1 Generiska programenheter 599
 - 17.1.1 Generiska klasser 599
 - 17.1.2 Generiska metoder 604
 - 17.1.3 Wildcards 606
- 17.2 Samlingar – Gränssnittet `Collection` 610
- 17.3 Klassen `Collections` 612
- 17.4 Iteratorer 614
- 17.5 Listor 616
 - 17.5.1 Gemensamma egenskaper – Gränssnittet `List` 616
 - 17.5.2 Stackar 617
 - 17.5.3 Implementeringar av listor 618
- 17.6 Mängder 619
 - 17.6.1 Gemensamma egenskaper – Gränssnittet `Set` 619
 - 17.6.2 Sorterade mängder och klassen `TreeSet` 620
 - 17.6.3 Klasserna `HashSet` och `LinkedHashSet` 622
 - 17.6.4 Klassen `EnumSet` 622
- 17.7 Avbildningstabeller 623
 - 17.7.1 Gemensamma egenskaper – Gränssnittet `Map` 623
 - 17.7.2 Sorterade avbildningstabeller och klassen `TreeMap` 626
 - 17.7.3 Klasserna `HashMap`, `LinkedHashMap` och `HashTable` 630
 - 17.7.4 Klassen `ConcurrentHashMap` 633
 - 17.7.5 Klassen `EnumMap` 634
 - 17.7.6 Klassen `Properties` 635
- 17.8 Övningsuppgifter 639

18 Kommunikation 641

- 18.1 Klassen `URL` 641
- 18.2 Portar och sockets 646
- 18.3 Datagram 648
- 18.4 Multicast 657

18.5 Uppkopplade förbindelser – Client / Server 662

18.6 E-post 669

18.7 Applets och kommunikation 671

18.8 Övningsuppgifter 675

19 Lite av varje 677

19.1 Kommentarer och dokumentation 677

19.2 Fler operatorer 680

19.2.1 Bit-operatorer och binär lagring av heltal 680

19.2.2 Villkorsoperatören 684

19.3 Fler satser 685

19.3.1 `switch`-satsen 685

19.3.2 `do`-satsen 687

19.3.3 Satser med etikett 688

19.3.4 `break`-satsen 688

19.3.5 `continue`-satsen 689

19.4 Rekursion 690

19.5 Övningsuppgifter 694

Appendix A Reserverade ord och operatorer 697

Appendix B LATIN_1-koder 699

Sakregister 701