

Innhold

1 Forstå program	1
1.1 Kom i gang med Java	1
Lese programkode	2
Kompilere og utføre Java-program	4
1.2 Den programmerbare maskinen	6
Maskin og program	7
Oppbygging av en datamaskin	8
Tallsystem og tegnsett	9
1.3 Programmeringsspråk	12
Fra kildekode til maskinkode	12
Fra lavnivå til høynivå	14
Om det å lære nye språk	16
1.4 Gjenbruk av besvergelses: malfiler	18
Konsollprogram	18
Innlesing og utskrift i dialogvindu	19
Grafikkprogram	20
Interaktiv bruk av Java med jshell	21
Katalogstruktur og bruk av malfiler	22
Ordforrådet i Java	23
Kommentarer	25
1.5 Programutvikling	27
Lære programmering	27
Fra problem til kode	28

1.6	Oppgaver	31
2	Setninger og uttrykk	33
2.1	Variabler og tilordning	33
	Variabeldeklarasjon og tilordning med konkrete verdier . . .	34
	Kopiering	36
	Programmets tilstand	37
2.2	Dat typer	39
2.3	Fra inndata til utdata	40
	Utskrift til konsoll	42
	Inndata og utdata med dialogvindu	43
2.4	Lage egne navn i Java	49
	Gode råd for navnsetting	51
2.5	Uttrykk og verdier	52
	Beregningsrekkefølge	53
	Typeblanding og typetvang (casting)	54
	Oppdateringsoperatorer	60
2.6	Bruk av metoder i klassen <code>java.lang.Math</code>	61
	Sammensatte metodekall	63
	Konstanter	65
2.7	Grafikk	66
	Oppbyggingen av grafikkprogram	66
	Koordinatsystemet	68
	Skrive tekst i grafikkvinduet	69
	Tegne linjer, rektangel og sirkler	70
	Variabler og brukerkommunikasjon	73
2.8	Oppgaver	75
3	Kontrollstrukturer	79
3.1	Valgsetninger	79
	Forgreining med <code>if - else</code>	80
	Valgsetninger uten <code>else-grein</code>	81
3.2	Betingelser	83
	Utsagn og logikk	83
	Dat typen <code>boolean</code>	84
	Gjensyn med operatorer	86
	Beregning av sammensatte uttrykk	87
	Operatorprioritet	88
3.3	Forgreining med <code>switch</code>	92
3.4	<code>for</code> -løkker og tellevariabler	94
	Hva skjer i maskinen?	96

3.5	while-løkker	100
3.6	Løkker og inndata	103
	Gjentatt innlesing med for-løkke	103
	Brukerstyrt innlesing med while-løkke	104
	do-løkker	106
3.7	Kombinasjoner av løkker og valg	109
3.8	Systematisk testing	112
3.9	Kontrollstrukturer og grafikk	115
	Animasjon	118
3.10	Oppgaver	122
4	Metoder	125
4.1	Lage større program	125
4.2	Metodedeklarasjon og metodekall	127
	Utførelse av enkle metodekall	129
4.3	Parametre	130
	Utførelse av metodekall med parametre	132
	Flere parametre (parameterliste)	133
4.4	Returverdi	134
	Utførelse av metodekall med returverdi	137
	Funksjoner og prosedyrer	139
4.5	Uttrykk som parametre	143
	Verdioverføring	144
4.6	Et større eksempel: kalender	148
	Dummy-metoder	148
	Oppdeling av problem	150
	Kalenderen som nettside	152
4.7	Klassemetoder	153
	Hjelpemetoder på egne filer	153
	Java-biblioteket – pakker og moduler	156
	Statisk import	158
4.8	Grafiske metoder	159
	Klassemetoder og andre metoder	162
4.9	Oppgaver	164
5	Tabeller	167
5.1	Tabeller fra dagliglivet	167
5.2	Grunnleggende operasjoner på tabeller	169
	Deklarasjon av tabeller	171
5.3	Enkel bruk av tabeller	174
	Gjennomløp med for-løkke	174

Utskrift fra en tabell	175
Holde rede på telleresultat	176
5.4 Sortering og søk	179
Sekvensielle søk	179
Sorterte datasett	181
Kontroll av sortering	182
En enkel sortering	183
5.5 Tabeller og metoder	186
Tilordning med tabellvariabler	186
Tabeller og parameteroverføring	187
Tabeller som returverdier	189
5.6 Utvidet for-løkke	190
5.7 Arrays-klassen	194
Verdilikhet og referanselikhet	195
En mer avslappet form for likhet	197
Søk og innsetting i sorterte tabeller	198
5.8 Flerdimensjonale tabeller	200
Deklarasjon av todimensjonale tabeller	200
Indeksering og gjennomløp av todimensjonale tabeller	201
Flere dimensjoner enn to	205
5.9 Oppgaver	208
6 Objekt	213
6.1 Lage egne datatyper	213
6.2 Opprette og endre objekt	219
Initiering med konstruktør	221
6.3 Objektmetoder	222
String-klassen og regulære uttrykk	222
Objektmetoder i egendefinerte klasser	228
Bruk av <code>this</code>	229
Metoder som endrer, og metoder som avleser	232
Innkapsling og modifikatorene <code>public</code> og <code>private</code>	234
Krav til dataene	236
Overlasting	237
6.4 Referansetabeller	239
Representasjon av databasetabeller	240
Klassevariabler	243
6.5 Kommunikasjon mellom objekt	248
Objekt og parameteroverføring	248
Objekt som returverdi	250
Kjedet punktnotasjon	251

Mer om likhet	253
Levetiden til variabler	255
6.6 Oppramstyper – enum	257
6.7 Oppgaver	264
7 Filer og unntak	269
7.1 Filer og datastrømmer	269
Skrive til fil	270
Lese fra fil	273
Filtyper	275
Datastrømmer	276
Kommandolinjeparometre	279
File-klassen	280
7.2 Bruksområder for Scanner-klassen	281
Endre skilletegn	281
Fra fil til datastruktur	283
Lese typede data	284
Strukturerte data	285
7.3 Standard innputt og standard utputt	288
Omdirigering til fil	289
Produksjonslinjer	290
Lese nettsider	292
7.4 Unntakshåndtering	293
Fange unntak	294
Robust innlesing	297
Kaste unntak	297
7.5 Binære filer og serialisering	300
7.6 Databaseprogrammering med JDBC og SQLite	302
Lage en SQLite-database	302
Java-programmet	304
7.7 Oppgaver	307
8 Grafisk brukergrensesnitt	313
8.1 JavaFX	313
Et første JavaFX-program	314
Scenografen	317
Bruke stilregler med JavaFX	318
8.2 Hendelsesstyrte program	318
Håndtere knappetrykk med lambdauttrykk	319
Håndtere flere hendelser	323
Hendelsesløkka	325

8.3	Panel	326
	Låst layout	326
	Layouthåndtering	327
	BorderPane og skalering	328
	Panel og komponentoppsett	330
8.4	Flere komponenter	333
	Nedtrekksliste – ComboBox	333
	Tekstområde – TextArea	337
	Fildialog – FileChooser	341
	Radioknapper og avmerkingsbokser	342
	Skyveknapper	344
8.5	Menyer	347
8.6	Grafikk	348
	Figurer som objekt	348
	Musehendelser og tastetrykk	351
	Canvas og tegnetoder	353
8.7	Animasjon	355
	PacMan-grafikk	355
	PacMan i bevegelse	356
8.8	Oppgaver	361
9	Objektorientert programmering	367
9.1	Objektsamlinger	367
	Fysisk og logisk tabell	369
	Gjensyn med set- og get-metoder	370
	Operasjoner på objektsamlinger	371
	Hjelpemetode for søk	372
	Søk	374
	Innsetting	375
	Oppdatering	376
	Sletting	377
9.2	Subklasser og arv	379
	Direkte tilgang fra subklasser med protected	381
	Arvehierarki	382
	Dynamisk binding	384
	Abstrakte klasser	385
	Polymorfi	388
9.3	Grensesnitt (interface)	390
	Generelle objektsamlinger	390
	Collection-klassene i Java-biblioteket	393
	Generiske datatyper	394

Bruk av grensesnitt i GUI-programmering	397
Simulering av fysiske objekt	399
Rekursjon	401
9.4 Brukergrensesnitt og modell	404
Problembeskrivelse: kalkulator	404
Brukergrensesnitt og modellklasse	405
Metodene i modellklassen	405
Et enkelt testprogram	406
Bygge opp tall fra siffer	407
Håndtere operatører	408
Brukergrensesnittet	410
Mulige utvidelser	412
9.5 Veien videre	412
9.6 Oppgaver	414
Reserverte ord	419
Unicode	421
Kodestandard for Java	423
Litteraturliste	427
Stikkordregister	429