

Inhaltsverzeichnis

1	Einige Grundbegriffe der Informatik	1
2	Konstruktion von Algorithmen	7
2.1	Fallbeispiel Währungsumrechnung	7
2.2	Das erste Smalltalk-Programm	8
2.2.1	Eingabe von Programmtexten	9
2.2.2	Ausführung von Programmen	11
2.2.3	Flexibilisierung der Währungsumrechnung	14
2.3	Beispiel: Lösung einer quadratischen Gleichung	17
2.3.1	Der Algorithmus	17
2.3.2	Das Programm	19
2.3.3	Verallgemeinerung der Lösung quadratischer Gleichungen	20
2.4	Zusammenfassung	27
3	Grundzüge der objektorientierten Programmierung mit Smalltalk	29
3.1	Objekte, Nachrichten, Methoden	30
3.1.1	Nachrichten	34
3.1.2	Fallunterscheidung	37
3.1.3	Blöcke	37
3.1.4	Erzeugung von Objekten – Klassen	38
3.2	Literale	43
3.3	Variablen und Zuweisungen	47
3.4	Verweissemantik	51
3.4.1	Nutzung des Object Explorers	54
4	Wiederholungen	57
4.1	Maximumsuche	58
4.2	Weitere Smalltalk-Nachrichten für Wiederholungen	70
4.2.1	Zählschleifen	70
4.2.2	Intervalldurchlauf	71
4.2.3	Behälterdurchlauf	73
5	Die Entwicklungsumgebung VisualWorks	75
5.1	Überblick	75
5.2	Starten der Entwicklungsumgebung	77
5.3	Launcher mit Transcript	77
5.3.1	Anlegen eines eigenen Images	79
5.3.2	Einstellen von Systemparametern	79
5.3.3	Benutzung des Transcripts	82

5.4	Workspace	83
5.5	Inspector	85
5.6	Debugger	86
5.7	System-Browser	87
6	Betrachten einer Beispielklasse: Circle	95
6.1	Klassenhierarchien und Vererbung	95
6.2	Methodenimplementierungen	99
6.3	Alternativimplementierung der Klasse Circle	106
7	Definition neuer Klassen	111
7.1	Fallbeispiel Währungsumrechnung	111
7.1.1	Anlegen einer neuen Klasse	112
7.1.2	Eigene Klassenmethoden für die Exemplarerzeugung	118
7.1.3	Definition von Exemplarmethoden	122
7.1.4	Erweiterung des Umrechners	125
7.2	Fallbeispiel Kinobetrieb	127
7.2.1	Analyse der Problembeschreibung	127
7.2.2	Implementierung	130
7.3	Definition von Klassenvariablen	135
8	Klassenhierarchien – Vererbung – Polymorphie	139
8.1	Die Smalltalk-Klassenhierarchie	139
8.1.1	Aufbau	139
8.1.2	Das Zahlen-Konzept von Smalltalk	141
8.1.3	Die Integer -Klassen	146
8.1.4	Die Klassen Float , Double und Fraction	152
8.1.5	Gemeinsame Methoden der Zahlenklassen	153
8.1.6	Gemischte Ausdrücke	158
8.1.7	Die Wahrheitswerte	159
8.1.8	Zeichen und Zeichenketten	162
8.1.9	Datum und Zeit	166
8.2	Abstrakte, konkrete Klassen	170
8.3	Generische Methoden	173
8.4	Polymorphie	175
8.5	Fallbeispiel Quadratische Gleichungen	176
8.5.1	Die Klasse QuadrGlcHng	178
8.5.2	Klassen für Lösungsobjekte	180
8.5.3	Die Lösungsmethoden	184
8.5.4	Anwendungsbeispiele	186
8.5.5	Nutzung von Vererbung und Polymorphie	187
8.5.6	Testprogramme als Klassenmethoden	187
8.5.7	Fehlerbehandlung	189
9	Fehlersuche in Smalltalk-Programmen	193
9.1	Syntaxfehler	193
9.2	Unbekannte Variablen	194

9.3	Unbekannte Nachrichtenselektoren	195
9.4	Laufzeitfehler	195
9.5	Methoden-Debugging	197
10	Objektbehälter	205
10.1	Ungeordnete Behälter	206
10.1.1	Die Klasse Set	206
10.1.2	Die Klasse Bag	209
10.1.3	Die Klasse Dictionary	211
10.2	Geordnete Behälter	216
10.2.1	Die Klasse Array	218
10.2.2	Die Klasse OrderedCollection	219
10.2.3	Die Klasse SortedCollection	222
10.2.4	Die Klasse Interval	224
10.2.5	Die Klasse String	226
10.2.6	Die Klasse Symbol	226
10.3	Umwandlung von Behältern	226
10.4	Fallbeispiel Kinobetrieb	227
10.4.1	Aufgabe: Anzeige aller Kinos im Transcript	228
10.4.2	Aufgabe: Anzeige des Profits eines bestimmten Kinos	234
10.4.3	Aufgabe: Anzeige aller Kinos der Größe nach geordnet	236
11	Weitere Smalltalk-Grundlagen	239
11.1	Blöcke	239
11.1.1	Blöcke als Objekte	239
11.1.2	Blöcke mit Parametern	241
11.1.3	Anwendungen	243
11.1.4	Fallbeispiel Endlicher Automat	245
11.2	Vererbung – Methodensuche	252
11.2.1	Regeln für Methodensuche	254
11.2.2	Bedeutung der Pseudovariablen self und super	255
11.3	Metaklassen	257
11.4	Objektidentität	261
11.4.1	Gleichheit versus Identität	262
11.4.2	Gleichheit von Objekten selbst definierter Klassen	265
11.4.3	Objektkopien	268
12	Algorithmischer Exkurs: Rekursion	273
12.1	Rekursive Algorithmen	274
12.2	Korrektheit von rekursiven Algorithmen	280
12.3	Rekursive Denkweise	282
12.4	Unendliche Strukturen	283
13	Datenströme und Dateien	287
13.1	Sequentieller Zugriff auf geordnete Behälter	287
13.2	Sequentieller Zugriff auf Dateien	291

14 Gestaltung von Smalltalk-Programmen	295
14.1 Standard-Methodenprotokolle	296
14.2 Das printOn:- Framework	298
14.3 Auslagerung von Teilalgorithmen in eigenständige Methoden	303
14.4 Benutzungsoberflächen – Das Model-View-Controller-Paradigma	308
14.5 Beziehungen zwischen Klassen	312
14.5.1 Vererbung	312
14.5.2 Assoziation	315
14.5.3 Aggregation	317
15 Systematisches Testen	319
15.1 Komponententests	319
15.2 Testautomatisierung mit SUnit	321
15.2.1 Fallbeispiel Kinobetrieb	321
15.2.2 Weitere TestCase -Nachrichten	325
15.2.3 Ein weiterer Test für die Klasse Kosten	325
15.3 Testgetriebene Entwicklung	326
16 Entwicklung von Web-Anwendungen	329
16.1 Fallbeispiel Währungsumrechner	330
16.1.1 Zielvorstellung	331
16.1.2 Das Model des Währungsumrechners	331
16.1.3 Ein erster Blick auf Seaside	334
16.1.4 Realisierung der Web-Oberfläche	335
16.1.5 Implementierung der Funktionalität	347
16.1.6 Nachteile der ersten Version	350
16.1.7 Refactoring der Methode renderFormularOn:	350
16.2 Verbesserung der Bedienbarkeit des Währungsumrechners	352
16.2.1 Auswahllisten in Seaside	353
16.2.2 Prüfung der Betragseingabe	354
16.3 Einführung eines Verwaltungsdialogs	357
16.3.1 Anlegen der Komponente WuVerwaltung	358
16.3.2 Aufruf der Komponente WuVerwaltung	359
16.3.3 Der Call/Answer-Mechanismus von Seaside	360
16.3.4 Implementierung des Pflegedialogs	363
16.4 Einbindung von CSS	368
16.4.1 Verknüpfung von HTML und CSS	370
16.4.2 Definition einer style -Methode	372
16.4.3 Bereitstellung einer CSS-Datei in einer Seaside-File-Library	373
16.5 Verallgemeinerung des Umrechners	375
16.6 Weitere Konzepte von Seaside	379
17 Wie geht es weiter?	381
A Erweiterung des VisualWorks-Images	387
A.1 Einspielen von SUnitToo	388
A.2 Einspielen des Object Explorers	389

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	xiii
A.3 Einspielen von Seaside	389
A.4 Das Cincom Public Repository	390
Literaturverzeichnis	393
Tabellenverzeichnis	397
Index	399

<http://www.springer.com/978-3-658-00630-3>

Grundkurs Smalltalk - Objektorientierung von Anfang an

Eine Einführung in die Programmierung

Schröder, H.

2014, XIII, 403 S. 224 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-00630-3