

Manfred Broy • Ralf Steinbrüggen

Modellbildung in der Informatik

Mit 51 Abbildungen und CD-ROM



Springer

Inhalt

Einleitung: Das Entity-Relationship-Modell	1
0.1 ER-Diagramme.....	3
0.2 Datenlexika.....	9
0.3 Übungen.....	12
0.4 Wie es weitergeht.....	15
1 Algebraische Modellierung	21
1.1 Signaturen und Axiome.....	23
1.2 Grundlegende Spezifikationen.....	35
1.3 Übungen.....	44
1.4 Wie es weitergeht.....	50
2 Diagrammatische Modellierung	53
2.1 Modellierung aus komplementären Sichten.....	54
2.2 Struktursicht (Systemstrukturdiagramme).....	59
2.3 Verhaltenssicht (Zustandsübergangsdigramme).....	54
2.4 Zeitverlauf.....	65
2.5 Interaktionssicht (Sequenzdiagramme).....	67
2.6 Algorithmen.....	72
2.7 Partielle Korrektheit, Terminierung und Komplexität . . .	81
2.8 Datensicht (der applikativen Programmierung).....	87
2.9 Übungen.....	97
2.10 Wie es weitergeht.....	108

3 Modellierung und Verifikation	113
3.1 Formeln und Regeln.....	115
3.2 Variablen, Substitution und Gleichheit.....	127
3.3 Ein formaler Rahmen des Beweisens.....	129
3.4 Ein einfacher Deduktionskalkül.....	136
3.5 Induktive Definitionen und Beweise.....	143
3.6 Übungen.....	150
3.7 Wie es weitergeht.....	158
4 Struktur formaler Sprachen	161
4.1 Interpretation und Übersetzung von Programmen.....	161
4.2 Endliche Automaten.....	166
4.3 Reguläre Ausdrücke.....	171
4.4 Chomsky-Grammatiken.....	178
4.5 Backus-Naur-Form.....	185
4.6 Syntaxanalyse.....	192
4.7 Übungen.....	195
4.8 Wie es weitergeht.....	197
Abschluss: Requirements Engineering	201
5.1 Die Frühphase einer Systementwicklung.....	201
5.2 Das Aufgabenspektrum.....	203
5.3 Klassifizierung der Anforderungen.....	204
5.4 Anforderungsmodellierung und Systemdesign.....	205
5.5 Wie es weitergeht.....	208
Anhang	213
Einige mathematische Begriffe.....	213
Gesetze der Booleschen Algebra.....	216
Gesetze der Quantoren.....	217
Lösungen zu ER-Diagrammen.....	218
Lösungen zu algebraischen Spezifikationen.....	224
Lösungen zur Verifikation.....	230
Lösungen zu formalen Sprachen.....	245
Index	253