

Ulrich Stein

Objektorientierte Programmierung mit MATLAB

Klassen, Vererbung, Polymorphie

Mit 57 Bildern, 31 Aufgaben und zahlreichen Listings



Fachbuchverlag Leipzig
im Carl Hanser Verlag

Inhalt

1	Einführung	9
	1.1 Warum objektorientiert?	9
	1.2 Erstes Objekt: Auto	11
	1.3 MATLAB	15
	1.4 Aufbau des Buches	18
2	Programmieren mit MATLAB	20
	2.1 Variablen, Daten, Typen	20
	2.2 Funktionen	26
	2.3 Input/Output	29
	2.4 Kontrollstrukturen	33
	2.5 Grafik	40
	2.6 Handles	42
	2.7 Fragen	45
	2.8 Aufgaben	46
3	Objektorientierung	49
	3.1 Objekte und Klassen	49
	3.2 Datenkapselung	52
	3.3 Methoden	56
	3.4 Vererbung	62
	3.5 Polymorphie, abstrakte Klassen	69
	3.6 Überladung von Operatoren	73
	3.7 Handle-Klassen	76
	3.8 Ereignisse	81
	3.9 Destruktor	83
	3.10 Attribute: <i>Constant</i> , <i>Static</i>	86
	3.11 Aufzählungen (<i>enumeration</i>)	88
	3.12 Pakete, Verzeichnisse, Namensbereiche	89
	3.13 Fehlerbehandlung (Exceptions)	92
	3.14 Fragen	99
	3.15 Aufgaben	100

4	Anwendungen	101
4.1	Datenanalyse	101
4.1.1	<i>varargs</i> -Mechanismus	101
4.1.2	Datenübergabe und Datenausgabe	106
4.1.3	Methoden <i>mean</i> und <i>std</i>	109
4.1.4	Integration, Gauß-Glocke	111
4.1.5	Excel-Dateien lesen	113
4.1.6	Fragen	118
4.1.7	Aufgaben	119
4.2	Verkettete Listen	119
4.2.1	Listen-Knoten	120
4.2.2	Knoten-Destruktor	123
4.2.3	Listen aufbauen	126
4.2.4	Knoten löschen	131
4.2.5	Listen durchsuchen	133
4.2.6	Fragen	134
4.2.7	Aufgaben	134
4.3	Grafik-Liste	135
4.3.1	Grafik-Klasse <i>Shape</i>	136
4.3.2	Grafik-Text	137
4.3.3	Grafik-Linienelemente	139
4.3.4	Kopierkonstruktor	143
4.3.5	Grafik-Knoten	148
4.3.6	Grafik-Liste	150
4.3.7	Fragen	153
4.3.8	Aufgaben	153
4.4	Arduino-Board	154
4.4.1	Arduino und MATLAB	154
4.4.2	Serielle Schnittstelle (COM)	156
4.4.3	Klasse <i>MyArduino</i>	159
4.4.4	Fragen	163
4.4.5	Aufgaben	164
5	Schlussbemerkungen	165
5.1	Vergleich mit anderen Sprachen	165
5.2	OOB in MATLAB	167
	Literatur	173
	Index	175