

Inhalt

Vorwort	11
1 Das Microsoft .NET Framework	13
1.1 Common Language Runtime	14
1.2 Assemblies	16
1.3 Basisklassen und Namespaces	18
1.4 ASP .NET	21
1.5 Zusammenfassung, Fragen und Übungen	22
2 Werkzeuge für die Entwicklung mit C#	25
2.1 Der Software-Entwicklungszyklus	26
2.2 Der EURO-Rechner	28
Anforderungen und fachliche Darstellung	29
Der Entwurf für ein Computerprogramm	29
Die Programmerstellung	30
Der Programmtest	40
Der Einsatz des EURO-Rechners	52
Wartung und Pflege	52
2.3 Entwicklungsumgebungen	52
SharpDevelop – ein wachsender C#-Sprössling	53
Visual Studio .NET – der Universal-Profi für Profis	54
2.4 Zusammenfassung, Fragen und Übungen	61

3 Objekte und Klassen

63

3.1	Objekte	64
	Zustand	65
	Verhalten	67
3.2	Klassen	70
3.3	Namensräume	72
3.4	Die erste Klasse in C#	73
3.5	Das erste Programm in C#	78
	Die Klasse „Ampel“	78
	Die Klasse „Start“	81
3.6	Konstruktoren	86
	Individual-Konstruktoren	88
	Standard-Konstruktoren	91
3.7	Die Kommunikation über Operationen	93
	Set-Operationen	94
	Get-Operationen	95
3.8	Klassenattribute und -operationen	102
3.9	Das Schlüsselwort this	107
3.10	Zusammenfassung, Fragen und Übungen	109

4 Objekt-Aktivitäten

113

4.1	Das Karaffen-Rätsel	114
4.2	Listen abarbeiten – die Sequenz	119
4.3	Verzweigen – die Alternative	121
	Die if-else-Anweisung – zwei Alternativen	121
	Die switch-Anweisung – viele Alternativen	126
4.4	Die Iteration – Wiederholung	130
	Die while-Schleife – erst prüfen, dann arbeiten	130

Die do-while-Schleife – erst arbeiten, dann prüfen	133
Die for-Schleife – immer schön mitzählen	135
Die foreach-Schleife – Sammlungen abarbeiten	140
4.5 Die Delegation – „andere“ arbeiten lassen	142
4.6 Des Rätsels Lösung	148
4.7 Zusammenfassung, Fragen und Übungen	152

5 Objekt-Gedächtnis 155

5.1 Das Sparschwein-Projekt	156
5.2 Die dauerhafte Beziehung – Attribute	158
5.3 Beschreibende Eigenschaften – Attribute ohne Identität	162
Integral-Typen	163
Zahlen mit Nachkommastellen	164
Mathematische Operatoren	165
Der Wahrheits-Typ	168
Operatoren für logische Auswertungen	168
Der Zeichen-Typ	171
Die Konvertierung von einfachen Typen	172
Verweis-Typen – string und Array	175
Wert-Typen als Verweis-Typen – Boxing mit dem Typ object	187
Aufzählungen als eigene Typen – Enumeration	189
Operationen wie Attribute handhaben – Eigenschaften	191
Objekte wie ein Array handhaben – Indizierer	194
5.4 Das Sparschwein – in C# ein Goldesel	198
Das Konzept – eigentlich ganz simpel	198
Der Entwurf – jetzt wird's komplexer	199
Die Umsetzung in C# – Details sind gefragt	202
5.5 Zusammenfassung, Fragen und Übungen	226

6 Objekt-Beziehungen 229

6.1	Das Konten-Projekt	230
6.2	Assoziation – „LAG“ von Objekten	234
	Phasen einer Objekt-Beziehung	234
	Beziehungsmengen – Kardinalität	241
	Beziehungsarten	249
6.3	Vererbung – Weitergabe von Strukturen	251
	Das Identifizieren von Vererbungsstrukturen	251
	Redefinition – Operationen werden zu Spezialisten	263
6.4	Schnittstellen – mehr Schein als Sein	269
	Vereinbarung von Schnittstellen	269
	Vererbung und Implementierung von Schnittstellen	270
	Schnittstellen-Typ als Attribut-Typ	278
	Depotverwaltung – Schnittstellen im Überblick	282
6.5	Namensräume – Klassen organisieren	286
	using – Einbinden von Namensräumen	287
	namespace – Zuordnen zu Namensräumen	288
	Die Sichtbarkeit von Elementen	294
	Depotverwaltung – Sichtbarkeiten	296
6.6	Zusammenfassung, Fragen und Übungen	298

7 Grafische Oberflächen 301

7.1	Fenster	302
7.2	Einfache Komponenten	307
	Buttons	307
	Textboxen	309
7.3	Form-Events	312
	Ampel-Objekte auf Knopfdruck	313
	Das Unterscheiden von Ereignissen	322

7.4	Weitere Komponenten	324
	Menüs	325
	Kalender	331
7.5	Eine Ampel mit Phasenwechsel	333
	Die Entwicklung des Algorithmus für den Phasenwechsel	333
	Eine Benutzungsoberfläche mit Checkboxes	339
7.6	Zusammenfassung, Fragen und Übungen	344
8	Erweiterte Grafikfunktionen	347
8.1	Linien, Rechtecke und Ellipsen	347
	Die Grundstruktur der Oberfläche	347
	Linien	349
	Rechtecke	352
	Ellipsen	354
	Zeichenwerkzeuge manipulieren	355
	Texte „zeichnen“	356
8.2	Die Grafische Darstellung einer Ampel	358
	Die Ampel zeichnen	358
	Eine grafische Ampel mit Phasenwechsel	360
	Die Ampel zeichnet sich selbst	365
	Automatischer Phasenwechsel	367
8.3	Zusammenfassung, Fragen und Übungen	373
	Lösungen	375
	Index	395