

Inhaltsverzeichnis

1 Was ist .NET?	1
1.1 Das .NET-Framework	2
1.2 Was bringt .NET?	10
1.3 Unterschiede zu Java	12
1.4 Weiterführende Literatur	13
2 Die Sprache C#	15
2.1 Überblick	15
2.2 Symbole	20
2.3 Typen	22
2.3.1 Einfache Typen	23
2.3.2 Enumerationen	25
2.3.3 Arrays	26
2.3.4 Strings	28
2.3.5 Structs	30
2.3.6 Klassen	30
2.3.7 object	32
2.3.8 Boxing und Unboxing	33
2.4 Ausdrücke	34
2.5 Deklarationen	38
2.6 Anweisungen	42
2.6.1 Leeranweisung	42
2.6.2 Zuweisung	42
2.6.3 Methodenaufruf	43
2.6.4 if-Anweisung	44
2.6.5 switch-Anweisung	44
2.6.6 while-Anweisung	45
2.6.7 do-while-Anweisung	45
2.6.8 for-Anweisung	46
2.6.9 foreach-Anweisung	46
2.6.10 break- und continue-Anweisungen	47

2.6.11	goto-Anweisung	47
2.6.12	return-Anweisung	49
2.7	Ein-/Ausgabe	49
2.7.1	Ausgabe auf den Bildschirm	50
2.7.2	Ausgabe auf eine Datei	52
2.7.3	Eingabe von der Tastatur	53
2.7.4	Eingabe von einer Datei	54
2.7.5	Lesen der Kommandozeilenparameter	54
2.8	Klassen und Structs	55
2.8.1	Sichtbarkeitsattribute	56
2.8.2	Felder	57
2.8.3	Methoden	59
2.8.4	Konstrukturen	64
2.8.5	Destruktoren	67
2.8.6	Properties	67
2.8.7	Indexer	69
2.8.8	Operatoren	71
2.8.9	Geschachtelte Typen	74
2.8.10	Unterschiede zu Java und C++	75
2.9	Vererbung	75
2.9.1	Deklaration von Unterklassen	75
2.9.2	Kompatibilität zwischen Klassen	77
2.9.3	Überschreiben und Verdecken von Elementen	79
2.9.4	Dynamische Bindung	81
2.9.5	Konstrukturen in Ober- und Unterklasse	84
2.9.6	Abstrakte Klassen	85
2.9.7	Versiegelte Klassen	87
2.9.8	Die Klasse Object	87
2.10	Interfaces	90
2.11	Delegates und Events	95
2.12	Ausnahmen	98
2.13	Namensräume und Assemblies	104
2.14	Attribute	109
2.15	Automatisch generierte Kommentare	116
3	Die .NET-Architektur	121
3.1	Wozu eine virtuelle Maschine?	122
3.2	Common Type System (CTS)	128
3.2.1	Vordefinierte Typen	130
3.2.2	Werttypen	133

3.2.3	Referenztypen	136
3.2.4	Von Wert- nach Referenztyp und zurück	143
3.3	Common Language Specification (CLS)	145
3.3.1	Attribut CLSCompliant	146
3.4	Common Intermediate Language (CIL)	147
3.5	Metadaten	149
3.5.1	Attribute	152
3.6	Assemblies und Module	153
3.6.1	Kapselung	157
3.6.2	Versionierung	158
3.7	Virtual Execution System (VES)	160
3.7.1	Applikationsdomänen	161
3.7.2	Laden und Ausführen von Managed Code	163
3.7.3	Verifikation der CIL	166
3.7.4	Übersetzung von CIL in Maschinencode	167
3.7.5	Codemanagement	169
3.8	Sicherheit	176
3.8.1	Codebasierte Sicherheit	177
3.8.2	Rollenbasierte Sicherheit	187

4 Die .NET-Klassenbibliothek 189

4.1	Collections	190
4.1.1	IEnumerable	190
4.1.2	ICollection	191
4.1.3	ICollection	192
4.1.4	Array	192
4.1.5	ArrayList	196
4.1.6	BitArray	198
4.1.7	Queue	199
4.1.8	Stack	200
4.1.9	IDictionary	201
4.1.10	Hashtable	202
4.1.11	SortedList	204
4.2	Ein-/Ausgabe	205
4.2.1	Streams	205
4.2.2	Dateien und Verzeichnisse	210
4.2.3	Isolierte Speicherbereiche	215
4.3	Threading	216
4.3.1	Erzeugen eines Threads	217
4.3.2	Zustand eines Threads	218
4.3.3	Hintergrund-Threads	221

4.3.4	Gruppierung von Threads in einem Thread-Pool	221
4.3.5	Synchronisation	224
4.4	Netzwerkkommunikation	229
4.4.1	Adressierung	229
4.4.2	Sockets	230
4.4.3	NetworkStream	234
4.4.4	WebRequest und WebResponse	235
4.5	Reflection	237
4.5.1	System.Reflection.Assembly	237
4.5.2	System.Type	239
4.5.3	Dynamische Objekterzeugung	241
4.5.4	Dynamische Ausführung von Methoden	242
4.5.5	Reflection.Emit	244
4.6	Grafische Benutzeroberflächen mit Windows.Forms	245
4.6.1	Steuerelemente	246
4.6.2	Formulare (Fenster)	248
4.6.3	Ereignisgesteuertes Programmiermodell	251
4.6.4	Benutzerdefinierte Steuerelemente: <u>U</u> serControls	254
4.7	XML	256
4.7.1	XML-Architektur	257
4.7.2	Sequenzielles Lesen mit einem XmlReader	258
4.7.3	Lesen mit einem DOM-Parser	260
4.7.4	XPath	264
4.7.5	XSL-Transformationen	266
5	ADO.NET	269
5.1	Überblick	269
5.2	Verbindungsorientierter und verbindungsloser Zugriff	273
5.3	Verbindungsorientierter Zugriff	274
5.3.1	Verbindungen	277
5.3.2	Transaktionen, Isolationsstufen und Deadlock	279
5.3.3	SQL-Kommandoobjekte	285
5.3.4	DataReader	290
5.4	Verbindungsloser Zugriff mittels DataSet	295
5.4.1	Erzeugen und Verwenden von DataSets	298
5.4.2	Datenbankzugriff mittels DataAdapter	307
5.5	Integration mit XML	314
5.5.1	DataSets und XML-Daten	315
5.5.2	DataSets und XML-Schemata	318

6 ASP.NET	325
6.1 Erzeugung dynamischer Webseiten	326
6.2 Einfache Web-Formulare	334
6.3 Ereignisbehandlung in ASP.NET	340
6.4 Steuerelemente für Web-Formulare	347
6.4.1 Control	347
6.4.2 WebControl	349
6.4.3 Button	352
6.4.4 TextBox	354
6.4.5 Label	356
6.4.6 CheckBox	357
6.4.7 RadioButton	358
6.4.8 ListControl	359
6.4.9 ListBox	361
6.4.10 DropDownList	365
6.4.11 DataGrid	367
6.4.12 Calendar	375
6.5 Validierung von Benutzereingaben	376
6.5.1 BaseValidator	377
6.5.2 RequiredFieldValidator	378
6.5.3 RangeValidator	379
6.5.4 CompareValidator	379
6.5.5 CustomValidator	380
6.5.6 Beispiel	380
6.6 Eigene Steuerelemente	382
6.6.1 Zusammengesetzte Steuerelemente (User Controls)	383
6.6.2 Selbst geschriebene Steuerelemente (Custom Controls)	386
6.7 Zustandsverwaltung	392
6.7.1 Klasse Page	394
6.7.2 Seitenzustand	397
6.7.3 Sitzungszustand	398
6.7.4 Applikationszustand	399
6.8 ASP.NET-Applikationsschicht (Global.asax)	400
6.9 Konfiguration	403
6.9.1 Definition von Konfigurationsabschnitten	403
6.9.2 Daten der Konfigurationsabschnitte	404
6.9.3 Übersicht der Konfigurationsabschnitte für ASP.NET ...	405
6.10 Webseitenprogrammierung mit Visual Studio .NET	411

7 Web-Services	417
7.1 Überblick	417
7.2 Ein einfacher Web-Service unter .NET	421
7.2.1 Ein einfacher .NET-Client	424
7.2.2 Ein einfacher Java-Client	426
7.3 SOAP	428
7.3.1 SOAP-Nachrichtenformate für Web-Services	430
7.3.2 HTTP-Anbindung	433
7.4 SOAP und .NET	435
7.4.1 Festlegen des SOAP-Nachrichtenformats	435
7.4.2 SOAP-Codierung von .NET-Datentypen	436
7.4.3 Entwickeln und Verwenden von SOAP-Header-Einträgen	442
7.4.4 Lebenszyklus von Web-Services	445
7.5 Web Services Description Language	447
7.6 Finden von Web-Services	450
7.7 Konfiguration von Web-Services unter .NET	453
7.8 Werkzeuge und Ressourcen	455
7.8.1 .NET Web Service Studio	455
7.8.2 Nützliche Web-Adressen	456
8 Arbeiten mit dem .NET-Framework-SDK	459
8.1 Übersicht der .NET-Werkzeuge	459
8.2 Der C#-Compiler (csc.exe)	463
8.3 Konfiguration	465
8.4 Debugging	467
8.4.1 Kommandozeilen-Debugger (cordbg.exe)	468
8.4.2 GUI-Debugger (dbgclr.exe)	468
8.4.3 System.Diagnostics.Debug	470
8.5 Weitere Werkzeuge	475
8.5.1 IL-Disassembler (ildasm.exe)	475
8.5.2 Strong Name Tool (sn.exe)	478
8.5.3 Assembly Cache Viewer (shfusion.dll)	481
8.5.4 Global Assembly Cache Utility (gacutil.exe)	482
Literatur	485
Index	493