

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort und Einleitung	13
2	Einführung	17
2.1	Überblick	17
2.2	Die technischen Bausteine von LINQ	19
	Erweiterungsmethoden	19
	Lambda-Funktionen	22
	Lokale Typinferenz	25
	Anonyme Typen	28
	Kompaktere Initialisierung von Objekten	31
2.3	Die LINQ-Schnittstellen	33
2.4	Abfrage-Syntax	34
2.5	Sequenz vs. Auflistung	38
2.6	Verzögerte Ausführung	39
2.7	Sofortige Ausführung	40
2.8	Performance	41
	LINQ to Objects	42
	LINQ to SQL	43
3	Operatoren	45
3.1	Projektionsoperatoren	46
	Select	47
	SelectMany	49
3.2	Filteroperatoren	53
	Where	53
	OfType	56
3.3	Sortierungsoperatoren	56
	OrderBy/OrderBy..Descending	57
	ThenBy/ThenByDescending	60
	Reverse	64
3.4	Gruppierungsoperatoren	65
	GroupBy	65
3.5	Join-Operatoren	71
	Join	71
	GroupJoin	75

Inhaltsverzeichnis

3.6	Mengenoperatoren	78
	Distinct	78
	Union	81
	Intersect	84
	Except	87
3.7	Aggregationsoperatoren	90
	Count/LongCount	90
	Sum	92
	Min/Max	95
	Average	100
	Aggregate	103
3.8	Generierungsoperatoren	107
	Range	107
	Repeat	108
	Empty	111
3.9	Quantifizierungsoperatoren	111
	All	111
	Any	113
	Contains	115
3.10	Aufteilungsoperatoren	118
	Take	118
	TakeWhile	119
	Skip	121
	SkipWhile	122
3.11	Elementoperatoren	125
	First/Last	125
	FirstOrDefault/LastOrDefault	128
	ElementAt	130
	ElementAtOrDefault	131
	Single	132
	SingleOrDefault	134
	DefaultIfEmpty	137
3.12	Konvertierungsoperatoren	139
	ToArray	139
	ToList	140
	ToDictionary	141
	ToLookup	144
	AsEnumerable	148
	AsQueryable	149
	Cast	150
3.13	Sonstige Operatoren	151
	Concat	151
	SequenceEqual	152

4	LINQ-Operatoren entwickeln	157
4.1	Grundlagen	157
	Parametername	157
	So generisch wie möglich implementieren	158
	Generische Datentypen	158
	Den Yield-Operator verwenden	159
	Verzögerte Ausführung	160
	Alle Parameter überprüfen	162
	Func, Predicate und Action	162
4.2	CreateSequence-Operator I	165
4.3	CreateSequence-Operator II	167
4.4	Identity-Operator	168
4.5	Standardoperatoren überladen	169
5	LINQ to Objects	173
6	LINQ to SQL	179
6.1	DataContext	183
	Erzeugen	185
	Unabhängige Verbindungen zur Datenbank	186
6.2	Entitäten-Klassen	189
	Database-Attribut	190
	Table-Attribut	190
	Column-Attribut	191
	Association-Attribut	192
	Das InheritanceMapping-Attribut	195
	Die Function- und Parameter-Attribute	196
	Entitäten-Klassen mit Business-Logik erweitern	204
	Datenbankstruktur aus Metadata erstellen/löschen	208
6.3	Entitäten-Klassen generieren	208
	Manuell per Code	209
	SqlMetal-Anwendung	209
	Mit Visual Studio 2005/2008 arbeiten	211
6.4	Parallelitätskonflikte	216
	Pessimistisch	216
	Ignorant	216
	Optimistisch	217
6.5	Transaktionen	218
	ADO.NET-Transaktionen	218
	TransactionScope	219
6.6	Daten abfragen, modifizieren und in die Datenbank schreiben	220
	LINQ-Abfragen	220
	Optionen für das Laden von Daten	220
	Verzögertes Laden umgehen	222

Daten verändern	223
Änderungen in Datenbank schreiben	225
Daten erneut aus Datenbank laden	229
Abfragen kompilieren	230
Disconnected Mode	232
Abfragen protokollieren	233
7 LINQ to DataSets	237
7.1 DataSets – Grundlagen	237
7.2 Übersicht	239
7.3 Untypisierte DataSets	240
Struktur per Code anlegen	241
DataSet befüllen	242
Daten mit LINQ abfragen	244
Daten ändern	245
Änderungen speichern	247
7.4 Typisierte DataSets	249
Struktur anlegen	249
DataSet befüllen	251
Daten mit LINQ abfragen	251
Daten ändern	252
Änderungen speichern	253
8 LINQ to XML	255
8.1 LINQ to XML im Einsatz	256
XML abfragen	257
XML erzeugen	258
8.2 X-Klassen	261
Die XDocument-Klasse	262
XDeclaration-Klasse	270
XDocumentType-Klasse	272
XComment-Klasse	275
XElement-Klasse	277
XAttribute-Klasse	284
XCData-Klasse	287
8.3 Änderungen überwachen	290
9 LINQ to Entities	293
9.1 Entities vs. Entities	293
9.2 Mehr als nur CRUD	295
9.3 Datenmodelle	296
9.4 Der grafische Designer	297
Entitäten, Zuordnungen, Vererbungen	299
Gespeicherte Prozeduren	301

Inhaltsverzeichnis

9.5	Modellbrowser	301
9.6	Abfragen	302
9.7	Werte ändern	303
9.8	Objekte hinzufügen	303
9.9	Objekte löschen	305
9.10	Änderungen in der Datenbank speichern	305
10	Datenbindung	307
10.1	Windows Forms	307
	Via DataSource-Eigenschaft	307
	Via DataBindings	312
10.2	ASP.NET	313
10.3	WPF	317
	Eigenständige WPF-Anwendung	319
	XBAP-Anwendung	323
A	LINQ-Operatoren	329
	Stichwortverzeichnis	333