

Inhaltsverzeichnis

Teil A Einführung und Installation	19
1 Einführung und Überblick	21
Für wen ist dieses Buch gedacht?	22
Inhaltsüberblick	22
Installation	23
OLAP	23
Data Mining	23
Integration Services	24
Reporting Services	24
Analysis Services-Programmierung	25
2 Installation von SQL Server 2008 und Beispieldateien	27
Installation von SQL Server 2008	28
Vorbereiten der Installation	28
Installation der Komponenten	30
Installation der Beispieldateien	36
Datenbanken DW1fach und AW_DW installieren	37
Teil B OLAP	41
3 OLAP – Einführung und Überblick	43
Der Begriff OLAP	44
Möglichkeiten und Grenzen von SQL	45
Grundlegende Merkmale des multidimensionalen Konzepts	47
Dimensionen	47
Measures	48
Hierarchien	48
Cubes	49
Dimensions- und Faktentabellen	51
Originäre und berechnete Dimensionen und Measures	55
OLAP und Data Warehouse	55
Data Warehouse	56
OLAP	56
Speicherkonzepte	57
MOLAP	57
ROLAP	58
HOLAP	58

4	OLAP-Tutorium: Einen einfachen Cube erstellen	59
	Beispieldatenbank <i>DW1fach</i>	60
	Analysis Services-Projekt erstellen	61
	Ein neues Analysis Services-Projekt erstellen	61
	Speicherort des neuen Projekts überprüfen	63
	Datenquelle und -sicht definieren	64
	Datenquelle	64
	Datenquellensicht	67
	Cube erstellen	72
	Cube mit dem Cube-Assistenten definieren	73
	Den Dimensionen Attribute hinzufügen	75
	Mit den Registerkarten des Cube-Designers arbeiten	77
	Dimensionen und Measures bearbeiten	84
	Dimensionen	85
	Serverzeitdimension	88
	Parent-Child-Hierarchie	95
	Measures	100
	Berechnete Measures	103
	Cube um eine Faktentabelle erweitern	108
	Mit Microsoft Excel auf den Cube zugreifen	111
5	Unified Dimensional Model	113
	Motivation	114
	Konzept	115
	Komponenten	118
	Typische Implementierungsreihenfolge	118
	Multiple Datenquellen	119
6	Arbeiten mit Dimensionen	127
	Dimensionen erstellen	128
	Dimensionen bearbeiten	130
	Standarddimensionen bearbeiten	136
	Zeitdimensionen bearbeiten	152
	Erweiterte Hierarchien bearbeiten	158
	Ausgeglichene Hierarchien	159
	Unausgeglichene Hierarchien	161
	Unregelmäßige Hierarchien	165
	Dimensionen erweitern	167
	Dimensionsintelligenz definieren	168
	Attributreihenfolge angeben	169
	Rückschreiben von Dimensionen aktivieren	170
	Dimensionen übersetzen	172
	Metadaten übersetzen	173
	Daten übersetzen	174

7	Cubes bearbeiten	177
	Cubes erstellen	178
	Cubes bearbeiten	178
	Measures bearbeiten	183
	Measuregruppen bearbeiten	189
	Cubedimensionen bearbeiten	194
	Berechnungen	211
	Cubes erweitern	217
	Endbenutzermodell	220
	Key Performance Indicators	220
	Aktionen	224
	Perspektiven	227
	Cubeübersetzungen	230
8	Verwalten der Analysis Services	233
	Datenbanken verwalten	234
	Datenbanken bereitstellen	234
	Datenbanken synchronisieren	237
	Datenbanken sichern und wiederherstellen	240
	Automatisieren von Verwaltungsaufgaben	242
	Speicher verwalten	244
	Cubespeicher	244
	Partitionen	245
	Aggregationen	250
	Sicherheit verwalten	255
	Sicherheitsarchitektur	255
	Sicherheit auf Cubeebene	260
	Sicherheit auf Zellebene	263
	Sicherheit auf Dimensionsebene	264
Teil C	Data Mining	271
9	Data Mining – Einführung und Überblick	273
	Standardisierung als Voraussetzung hohen Verbreitungsgrades	275
	Grundlegendes Konzept von Data Mining	276
	Modell erstellen	276
	Modell trainieren	277
	Modellvorhersagen treffen	278
	Vergleich mit dem Business Intelligence Development Studio	278
	Algorithmen	279
10	Data Mining anwenden	281
	Voraussetzungen	282
	Entwicklungsoberfläche	282
	Das Beispiel <i>TargetMail</i>	282
	Vorgehensweise zum Erstellen einer Data Mining-Anwendung	283
	Projekt, Datenquelle und Datenquellensicht erstellen	284
	Analysis Services-Projekt erstellen	284

Datenquelle definieren	284
Datenquellensicht definieren	286
Miningstruktur erstellen und weitere Modelle hinzufügen	287
Leistungsmerkmale der drei Algorithmen des Beispiels	287
Miningstruktur erstellen	288
Modelle hinzufügen	292
Miningmodelle trainieren und analysieren	294
Miningmodell-Viewer für ein Decision Tree-Modell	295
Miningmodell-Viewer für Clustermodelle	303
Miningmodell-Viewer für ein Naive Bayes-Modell	312
Vorhersagegenauigkeit der Modelle im Mininggenauigkeitsdiagramm prüfen	315
Eingabeauswahl	315
Klassifikationsmatrix	317
Prognosegütediagramm	318
Gewinndiagramm	320
Kreuzvalidierung	322
Fälle vorhersagen	324
Miningmodellvorhersage in der Entwurfsansicht erstellen	325
Miningmodellvorhersage in der SQL-Ansicht bearbeiten	326
Singleton-Abfrage erstellen	330
Singleton-Abfrage als Excel-Clientanwendung	332
Assoziationsanalyse mit geschachtelten Tabellen	333
Microsoft Association Rules	333
Miningmodell für Association Rules erstellen	334
Miningmodell für Association Rules prüfen	337
Singleton-Abfrage mit <i>Warenkorb_Modell</i> erstellen	342
Miningmodell und Miningstruktur bearbeiten	343
Algorithmusparameter ändern	344
Variablen ändern	344
Trainingsdaten ändern	346
Data Mining-Add-In in Excel 2007	349
11 Data Mining mit Integration Services steuern	351
SSIS-Tasks und -Werkzeuge für Data Mining im Überblick	352
Tasks der Ebene <i>Ablaufsteuerung</i>	352
Werkzeuge der Ebene <i>Datenfluss</i>	353
Modelltraining und Vorhersageabfragen auf der Ebene der Ablaufsteuerung	353
Analysis Services-Verarbeitungstask	354
Data Mining-Abfragetask	356
Modelltraining und Vorhersageabfragen auf der Ebene des Datenflusses	357
Miningstruktur TargetMail mit alten und neuen Daten trainieren	357
<i>DM_BikeBuyer_Vorhersage</i> , <i>DM_ScoreHoch</i> und <i>DM_ScoreNiedrig</i> löschen	359
Vorhersageabfrage <i>Bike Buyer</i>	359
Datensätze in <i>DM_ScoreHoch</i> und <i>DM_ScoreNiedrig</i> aufteilen	360

Teil D	SQL Server Integration Services	361
12	SSIS – Einführung und Überblick	363
	Datenintegrations-Plattform	364
	Workflow	365
	Konfiguration	365
	Business Intelligence Development Studio	366
	Microsoft Visual Studio Tools for Applications	366
	Fremdkomponenten	366
	Projekte und Pakete	366
	SQL Server Agent	367
	Integration Services-Beispiele	367
13	SSIS – Erstes Beispieldpaket	369
	Beispielszenario	370
	Ein neues Integration Services-Projekt erstellen	370
	Die Entwicklungsumgebung	371
	SQL-Task und Verbindungs-Manager	373
	SQL-Task und SQL-Statement	376
	Datenflusstask	379
	Datenfluss	380
	Flatfilequelle	380
	Komponente <i>Abgeleitete Spalte</i>	383
	Komponente <i>OLE DB-Ziel</i>	385
	Datenviewer	387
	Noch einmal: Paketerstellung in geraffter Form	388
14	SSIS – Datentypen, Variablen und Ausdrücke	391
	Datentypen	392
	Datentypen Excel	393
	Unicode	394
	Variablen	394
	Variablendefinition	394
	Datentypen	395
	Initialisierung von Variablen	395
	Namespace	395
	Gültigkeitsbereich von Variablen	396
	Verwendung von Variablen	397
	Variablenverwendung in Ausdrücken	398
	Ausdrücke als Variablenwert	399
	Dynamische SQL-Programmierung	399
	Beispiel: SQL-Befehl einer <i>OLE DB-Quelle</i>	400
	Systemvariablen	401
	Ausdrücke	402
	Verwendung von Ausdrücken	402
	Einfache Ausdrucksbeispiele	403
	Syntax	403
	Funktionen	405
	Nullfunktionen	409

Beispiel: Excel-Tabelle mit Nullwerten	409
Der Ausdrucks-Generator	411
Vergleiche	414
Bedingung (if)	414
15 SSIS – Ablaufsteuerung	415
Workflows	416
Komplexe Workflows	417
Deaktivierung von Tasks	418
Einzelausführung von Tasks	418
Verbindungs-Manager	418
Beispiel: Anlegen eines OLE DB-Verbindungs-Managers	419
Excel-Verbindungs-Manager	422
Flatfile-Verbindungs-Manager	423
Tasks der Ablaufsteuerung	423
Task <i>SQL ausführen</i>	423
Task <i>Dateisystem</i>	430
Task <i>Paket ausführen</i>	431
Task <i>DTS 2000-Paket ausführen</i>	432
Container der Ablaufsteuerung	433
Sequenzcontainer	434
For-Schleifencontainer	434
Foreach-Schleifencontainer	435
Weitere Objekte der Ablaufsteuerung	442
Business Intelligence Tasks	443
Datenflushtask	443
Skripttasks	443
Tasks für externe Datenquellen	443
Wartungsplantasks	443
16 SSIS – Datenfluss	445
Datenflushtask	447
Datenflusspfad-Editor	447
Daten-Viewer	449
Datenfluss-Quellen	451
OLE DB-Quelle	451
ADO.NET-Quelle	453
Excel-Quelle	453
Flatfilequelle	455
XML-Quelle	457
Skriptkomponente als Datenfluss-Quelle/Datenfluss-Ziel	460
Datenfluss-Ziele	460
OLE DB-Ziel	461
ADO.NET Destination	461
SQL Server-Ziel	461
Flatfile-Ziel	462
Excel-Ziel	463
Partitionsverarbeitung	464

Data Mining-Modelltraining	464
Komponente <i>Multicast</i> als leeres Datenziel (Multicast-Papierkorb)	464
Datenflüsse teilen	465
Komponente <i>Bedingtes Teilen</i>	465
Komponente <i>Suche</i>	466
Komponente <i>Multicast</i>	470
Datenflüsse zusammenführen	470
Komponente <i>Union All</i>	470
Komponente <i>Zusammenführung</i>	471
Komponente <i>Zusammenführungsverknüpfung</i>	471
Komponente <i>Sortieren</i>	472
Transformationskomponenten	473
Komponente <i>Aggregat</i>	474
Komponente <i>OLE DB-Befehl</i>	474
Komponente <i>Abgeleitete Spalte</i>	475
Komponente <i>Spalte kopieren</i>	476
Komponente <i>Datenkonvertierung</i>	476
Komponente <i>Prozentwertstichprobe</i>	476
Komponente <i>Zeilenstichprobe</i>	477
Komponente <i>Fuzzygruppierung</i>	477
Komponente <i>Fuzzysuche</i>	478
Datenaustausch	478
Komponente <i>Rohdatendatei-Ziel</i>	478
Recordsetziel	479
 17 SSIS – Skripting	481
Komponenten für das Skripting	482
Skripttask und Skriptkomponente	482
Beispiel: Skripttask und Variable	484
Skriptkomponente	488
Beispiel: Zusätzliche Spalten per Skriptkomponente in Datenfluss einfügen	489
Standardprozeduren der Skriptkomponente	497
Variablen in einer Skriptkomponente	499
Zugriff auf den Datenfluss	500
Benutzer- und Systemvariablen	501
Sonderzeichen in der Skriptkomponente	501
Verbindungs-Manager in der Skriptkomponente	502
Exkurs: Nutzung einer Excel-Verbindung über einen Verbindungs-Manager	504
Englischsprachige Programmbeispiele	505
Beispiel: asynchrone Skriptkomponente	506
Die Skriptkomponente als Datenquelle/Datenziel	510
Verwendung von Klassenbibliotheken	511
Entwicklung eigener Komponenten	512
Fazit	512

18	SSIS – Konfiguration, Debugging und Ausführung	513
	Konfiguration von Integration Services-Paketen	514
	Konfigurationsempfehlung	515
	Konfigurationsarten	515
	Konfigurationstypen	516
	XML-Konfigurationsdatei	517
	SQL Server-Tabelle	517
	Umgebungsvariable	518
	Registrierungseintrag	519
	Variable für das übergeordnete Paket	519
	Mehrere Konfigurationen für ein Integration Services-Paket	520
	Beispiel: Paketkonfiguration	521
	Debugging	525
	Automatischer Debug-Modus	526
	Farbcodierung	526
	Fenster <i>Status/Ausführungsergebnis</i>	527
	Fenster <i>Ausgabe</i>	527
	Daten-Viewer	528
	Haltepunkte	528
	Debuggen der Skriptkomponente	530
	Fenster <i>Lokal</i>	530
	Fenster <i>Überwachen</i>	531
	Paketausführung	531
	Paketspeicherung	531
	SQL Server-Agent	536
	Beispiel: Auftragsanlage im SQL Server-Agent	537
	Proxykonto	539
	Paketausführungsprogramm <i>dtexecUI</i>	540
	<i>dtexec</i>	541
19	SSIS – Eine Aufgabenstellung, viele Lösungsmöglichkeiten	543
	Die Aufgabenstellung	544
	SQL-Lösungen	546
	SQL-Befehl <i>Where not in</i> (Sub-Select)	546
	SQL-Befehl <i>Left Outer Join Null</i>	546
	SQL-Befehl <i>Merge</i>	546
	Datenflusslösungen	547
	Datenflusslösung <i>Vergleich Tabelle</i>	547
	Datenflusslösung <i>Left Outer Join</i>	550
	Datenflusslösung <i>Stored Procedure</i>	552
	Datenflusslösung <i>Skriptkomponente</i>	553
	Fazit	554
Teil E	SQL Server Reporting Services	555
20	Reporting Services im Überblick	557
	Allgemeine Anforderungen an ein Berichtswesen	558
	Einheitliche und zentrale Definition von Informationen	558
	Adressatengerechte Informationsversorgung	558

Flexible Berichtsdistribution	560
Skalierbarkeit	560
Architektur der Reporting Services	560
Berichts-Manager	563
Berichtsserver	563
Der Berichtsprozessor	566
Prozessor für Zeitplanung und Übermittlung	568
Werkzeuge zum Erzeugen von Berichten und Modellen	569
Konfiguration der Reporting Services	570
21 Berichtserstellung	577
Quickstart	578
Bericht erstellen: Zugriff auf relationale Datenbank	578
Bericht erstellen: Zugriff auf multidimensionale Daten	592
Datenbereitstellung	596
Datenquellen	597
Datasets	598
Arbeiten mit dem MDX-Abfrage-Editor	598
Parameter und Filter	603
Berichtelemente und ihre Eigenschaften	608
Textfeld	609
Tablix	611
Tabelle	611
Matrix	616
Diagramm	618
Linie	621
Rechteck	621
Liste	622
Unterbericht	624
Bild	626
Messgerät	626
Berichteinrichtung und interaktive Elemente	628
Interaktive Elemente	628
Berichteinrichtung	634
Ausdrücke	636
Konstanten	638
Integrierte Felder	639
Parameter	639
Felder und Datasets	640
Operatoren und Funktionen	642
Einbinden von privaten Assemblys	642
22 Berichtsverwaltung	647
Berichtsverwaltung mit dem Berichts-Manager	648
Verwaltungsfunktionen des Berichts-Managers	648
Berichtsauslieferung	664
Berichtsverwaltung mit dem SQL Server Management Studio	665
Rollen definieren	665
Zentrale Einstellungen	666

Berichtszugriff über Web Service	667
Erstellung des Projekts und Verweis auf den Web Service	667
Zugriff auf Ordner und Berichte im Berichtsserver	671
ReportViewer-Steuerelement	677
Berichtszugriff über URL	680
 23 Berichtserstellung mit dem Berichts-Generator	683
Einfaches Berichtsmodell mit dem Berichtsmodell-Assistenten erstellen	685
Berichts-Generator und Berichtsmodelle	688
Filter bei Berichtsmodellabfragen	693
Berichtsmodelle im Detail	696
Elemente von Berichtsmodellen	696
Regeln bei der Berichtsmodellgenerierung	698
Berichtsmodelle auf Basis von Analysis Services-Cubes	700
Berichts-Generator und freigegebene Datenquellen	702
 24 Office-Integration	705
Integration mit Microsoft Office SharePoint Server 2007	706
Berichtsserver-Webparts	706
Berichtscenter	711
Nutzung von KPIs der Analysis Services	711
PivotTables	713
Erstellen einer auf einem Cube basierenden PivotTable	713
Aufruf eines Berichts aus der PivotTable	716
 Teil F SQL Server Analysis Services-Programmierung	719
 25 MDX – OLAP programmieren	721
Einsatzbereiche von MDX	722
MDX als Datenmanipulationssprache	722
MDX als Skriptingfunktionalität	722
MDX als Datendefinitionssprache	722
MDX-Funktionen	722
MDX-Editoren in den SSAS	723
Einführung	723
Die erste Abfrage – Verwendung des Management Studios	723
Der Raum eines Cubes	726
Dimensionen und Hierarchien	727
Autoexist	728
Grundlegende Objekte	728
Dimensionen, Hierarchien, Ebenen und Elemente	728
Tupel und Zelle	731
Mengen	733
Abfragen	735
Einführung in Sprachelemente und ihre Anwendungen	735
Erste Funktionen und Operatoren	742
Berechnete Elemente und benannte Mengen erzeugen	752
Berechnete Elemente	753
Benannte Mengen	758

Berechnete Zellen	762
Abschließendes Beispiel und weitere Funktionen	762
Aggregationen und Drillthrough	764
Aggregationen	764
Relationen	769
Die DRILLTHROUGH-Anweisung	778
Element- und Zelleigenschaften verwenden	779
Elementeigenschaften	779
Zelleigenschaften	781
Key Performance-Indicators und Aktionen	783
KPIs erstellen	783
KPIs abfragen	784
Aktionen anlegen	785
Excel- und VBA-Funktionen	786
Arbeiten mit dem Cube-Skript	787
Verwendung des Business Intelligence Development Studios	788
Berechnete Elemente und benannte Mengen	791
Skriptanweisungen	798
Rückschreiben von Daten in den Cube	812
Funktionsweise des Rückschreibens in Analysis Services	812
Einschränkungen für das Rückschreiben	812
Das Update-Anweisung im Sitzungskontext	813
Updates persistent machen	817
Lokale Cubes mit MDX erzeugen	820
26 Erweiterungen für die Analysis Services	821
Hello World	822
Erstellen einer UDF in Visual Basic 2008	823
Bereitstellen einer UDF mit dem Business Intelligence Development Studio	825
Debuggen von Erweiterungen	827
Die UDF in C#	829
Bereitstellen einer Erweiterung mit dem Management Studio	830
Erweiterungen näher betrachtet	831
UDFs und Stored Procedures	831
Ausführungskontext von Erweiterungen	831
Aufrufsyntax von Erweiterungen	831
Sicherheitskonzepte von Erweiterungen	832
Bereitstellung von Erweiterungen	832
Verwendung von Erweiterungen	833
Erweiterungen und ADOMD.NET	834
Einbinden des ADOMD.NET-Server-Verweises	835
Element-Tupel und -Sets verwenden	837
Tupel auswerten	838
Personalisierungserweiterungen für Analysis Services	838

27	DMX – Data Mining programmieren	841
	Strukturen und Modelle vorbereiten	842
	Miningstrukturen erstellen	843
	Miningmodelle auf Grundlage einer Miningstruktur erstellen	846
	Trainieren von Modellen	849
	Möglichkeiten zur Angabe von Daten in tabellarischer Form	852
	Strukturen und Modelle untersuchen	853
	Auf Miningmodelle und -Strukturen bezogene Abfragen	854
	Stored Procedures zur Kontrolle des Trainings	857
	Vorhersageabfragen	859
	Vorhersagen mit externen Daten	861
28	Datenzugriff mit ADOMD.NET	875
	Überblick über ADOMD.NET	876
	Einführungsbeispiel	878
	Verbindung zur Datenbank	884
	Verbindung herstellen und schließen	884
	Metadaten abrufen	888
	OLAP-Metadaten abrufen	889
	Data Mining-Metadaten abrufen	892
	Metadaten über SchemaRowSets abrufen	894
	Arbeiten mit dem Command-Objekt	894
	Anweisungen ausführen	895
	Daten abrufen	896
	Behandlung von Ausnahmen	904
29	Administration mit AMO	905
	Das Objektmodell von AMO	907
	Administrationsaufgaben mit AMO	910
	Das Server-Objekt	910
	Das Database-Objekt	911
	Sicherheit	912
	Backup und Restore	914
	Tracing	915
	Tutorial zum Erstellen eines Cubes und eines Data Mining-Modells	918
	Erstellen von DataSource und DataSourceView	919
	Erstellen von OLAP-Objekten	921
	Data Mining-Klassen	925
	Betrachten der Tutorial-Ergebnisse im Business Intelligence Development Studio	927
	Behandlung von Ausnahmen	928

30	Zugreifen auf die Analysis Services mit XMLA	931
	Überblick über das Einsatzgebiet von XMLA	932
	XMLA im Management Studio verwenden	934
	Ein einführendes Beispiel	934
	XMLA-Vorlagen von Management Studio	936
	Benutzung von XMLA über HTTP	939
	Konfiguration der Internetinformationsdienste und Analysis Services für den Zugriff über HTTP	939
	Beschreibung des JavaScript-Clients	944
	XMLA-Methoden	945
	Die Discover-Methode	946
	Die Execute-Methode	949
	ASSL-Serverobjekte bearbeiten	955
	Beispiele zur Verwendung von ASSL	957
	Verwendung von Sitzungen	959
31	Dynamic Management Views und Monitoring	961
	Dynamic Management Views benutzen	962
	Monitoring mit dem SQL Server-Profiler	965
	Flight Recorder und Ablaufverfolgung	969
	Leistungsindikatoren und DMVs	970
	 Stichwortverzeichnis	 973