

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	13
----------------	-----------

I Enterprise Java im Überblick

1 Bedeutung von Enterprise Java und IBM WebSphere	21
1.1 Enterprise Java	23
1.1.1 Anforderungen	23
1.1.2 E-Business	30
1.1.3 Java	36
1.2 IBM WebSphere	44
2 Architektur im Bereich von Enterprise Java	53
2.1 Kriterien und Beispiele	53
2.1.1 Interaktion mit dem Anwender	54
2.1.2 Ausführung der Programmlogik	57
2.1.3 Anbindung und Integration von Systemen	61
2.2 Eine Standardarchitektur	64
2.3 Abgrenzung	68

II Technologien der Java2 Enterprise Edition

3 Servlets	75
3.1 Technische Grundlagen und Vorbemerkungen	76
3.1.1 Ressourcen im Internet	76
3.1.2 Hypertext Markup Language (HTML)	80
3.1.3 Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	85
3.2 Einblick in die Technologie von Servlets	95
3.2.1 Was ist ein Servlet?	95
3.2.2 Servlets in Webapplikationen	96
3.3 Erstellung eines ersten Servlets	98
3.4 Konzepte von Servlets im Detail	100
3.4.1 Lebenszyklus eines Servlets	100
3.4.2 Webcontainer	101
3.4.3 Vergleich mit ähnlichen Technologien	103
3.5 Implementierung von Servlets	106

3.5.1	Grundlagen	106
3.5.2	Anfrage und Antwort	112
3.5.3	Verwaltung von Sessions	120
3.5.4	Konfiguration	137
3.5.5	Verwendung von Ressourcen	143
3.5.6	Filter	147
3.6	Deployment Descriptor	153
3.7	Zusammenfassung	158
4	JavaServer Pages	161
4.1	Vergleich mit Servlets	162
4.2	Model2-Architektur	163
4.3	Funktionsweise	166
4.3.1	JSP-Container	167
4.3.2	Übersetzungsvorgang für eine JSP	168
4.4	Syntax von JSP-Elementen	169
4.4.1	Implizit vorhandene Objekte	170
4.4.2	Skriptteile	174
4.4.3	Direktiven	181
4.4.4	Aktionen	186
4.4.5	Einbinden von benutzerdefinierten Tags	197
4.5	Richtige Verwendung von Fehlerseiten	199
4.6	Abgrenzung zwischen der Direktive und der Aktion <code>include</code>	202
4.7	Benutzerdefinierte Tags	204
4.7.1	Hilfsklassen und Schnittstellen für die Implementierung	205
4.7.2	Erstellung von Tags ohne Rumpfbearbeitung	208
4.7.3	Einbinden einer Tag-Bibliothek in eine Webapplikation	213
4.7.4	Erstellung von Tags mit Rumpfbearbeitung	216
4.7.5	Erzeugen von neuen Variablen	218
4.8	Zusammenfassung	223
5	Datenbanken	225
5.1	Java Database Connectivity	227
5.1.1	JDBC und seine Bedeutung	227
5.1.2	Ein erster Datenbankzugriff	230
5.1.3	Überblick über SQL	234
5.1.4	Datenbanktreiber und Datenquellen	244
5.1.5	Verbindungen zur Datenbank	249
5.1.6	Anweisungen	251
5.1.7	Result Sets und Row Sets	262

5.1.8	SQL-Typen	272
5.1.9	Metadaten	283
5.1.10	Batch-Verarbeitung	289
5.1.11	Ausnahmebehandlung	293
5.1.12	Transaktionen	295
5.2	SQLJ	298
5.2.1	Programmerstellung mit SQLJ	299
5.2.2	Ein erster Datenbankzugriff mit SQLJ	301
5.2.3	Fortgeschrittene Konzepte von SQLJ	305
5.3	Datenbankprozeduren	315
5.3.1	Was sind Datenbankprozeduren?	315
5.3.2	Erstellung von Datenbankprozeduren	318
5.4	Zusammenfassung	318
6	Enterprise JavaBeans	321
6.1	Architektur	323
6.1.1	Architektur und Kommunikation im Java-Umfeld	323
6.1.2	J2EE-Architektur	325
6.1.3	Enterprise JavaBeans	333
6.1.4	Konventionen (Contracts)	338
6.1.5	Zusammenspiel der Einzelteile einer EJB	347
6.1.6	Rollenmodell zum Lebenszyklus von EJBs	349
6.1.7	Restriktionen von EJBs	352
6.2	Programmierung des Clients	353
6.2.1	Namens- und Verzeichnisdienste, JNDI	354
6.2.2	Zugriff auf Session und Entity Beans	356
6.2.3	Zugriff auf Message Driven Beans	361
6.2.4	Empfehlungen	362
6.3	Session Beans	366
6.3.1	Konversationsgedächtnis	367
6.3.2	Stateless Session Beans	368
6.3.3	Stateful Session Beans	371
6.3.4	Implementierung	375
6.3.5	Deployment Descriptor	384
6.3.6	Bewertung	387
6.4	Entity Beans	388
6.4.1	Konzepte	389
6.4.2	Lebenszyklus	396
6.4.3	Implementierung	401
6.4.4	Persistenzmechanismen	417

6.4.5	Container Managed Persistence (CMP)	417
6.4.6	Bean Managed Persistence (BMP)	433
6.4.7	Deployment Descriptor	446
6.4.8	Bewertung	450
6.5	Message Driven Beans	453
6.5.1	JMS-Architektur	453
6.5.2	Konzept	455
6.5.3	Lebenszyklus	456
6.5.4	Implementierung	457
6.5.5	Deployment Descriptor	461
6.5.6	Bewertung	466
6.6	Transaktionen	467
6.6.1	Was ist eine Transaktion?	467
6.6.2	Arten von Transaktionen	469
6.6.3	Unterstützung von Transaktionen durch EJBs	470
6.6.4	Transaktionssteuerung	472
6.6.5	Isolation	503
6.6.6	Entity Beans und Transaktionen	508
6.6.7	Verteilte Transaktionen	514
6.6.8	Java Transaction API (JTA)	519
6.6.9	Transaktionen in der Praxis	529
6.6.10	Fazit	535
6.7	Ausnahmebehandlung	536
6.7.1	Arten von Ausnahmen	537
6.7.2	Transaktionen und Ausnahmen	547
6.7.3	Fazit	552
6.8	Sicherheit	552
6.8.1	Authentifizierung	553
6.8.2	Rollengesteuerte Zugriffskontrolle	554
6.8.3	Verwendung des Sicherheitskontexts	561
6.8.4	Deployment Descriptor	563
6.8.5	Fazit	567
6.9	Zusammenfassung	567

III Anwendungsentwicklung mit J2EE in der Praxis

7	WebSphere Studio Application Developer	575
7.1	Einführung in den WebSphere Studio Application Developer	576
7.1.1	WebSphere Studio Produktfamilie	576

7.1.2	WSAD als integrierte Entwicklungsumgebung	580
7.1.3	Projekte	580
7.1.4	Perspectives und Views	582
7.2	Webapplikationen	595
7.2.1	Web Perspective des WSADs	596
7.2.2	Aufgaben bei der Entwicklung von Webapplikationen	600
7.2.3	Arbeitsschritte	602
7.2.4	Übung	614
7.3	Anbindung von Java-Applikationen an relationale Datenbanken	641
7.3.1	Data Perspective des WSADs	642
7.3.2	Aufgaben	650
7.3.3	Arbeitsschritte	655
7.3.4	Übung	684
7.4	Enterprise JavaBeans	708
7.4.1	J2EE Perspective des WSADs	709
7.4.2	Aufgaben bei der Entwicklung von J2EE-Applikationen	714
7.4.3	Arbeitsschritte	716
7.4.4	Übung	741
7.5	Zusammenfassung	772
8	WebSphere Application Server	775
8.1	Paketierung von J2EE-Applikationen	776
8.1.1	Enterprise-Archiv	778
8.1.2	Module eines Enterprise-Archivs	780
8.2	Einführung in den IBM WebSphere Application Server Version 4.0	787
8.2.1	Grundbegriffe und Elemente	788
8.2.2	Ausführungen des WebSphere Application Servers	791
8.2.3	Werkzeuge des WebSphere Application Servers	792
8.3	Installation des WebSphere Application Servers	793
8.3.1	Installationsszenarien	794
8.3.2	Installation auf Windows-Systemen	797
8.3.3	Testen der Installation	810
8.4	Application Assembly Tool	813
8.4.1	Paketierung von EJB-Modulen	816
8.4.2	Paketierung von Webmodulen	819
8.4.3	Paketierung von Clientapplikationen	821
8.4.4	Paketierung von Unternehmensanwendungen	822
8.4.5	Allgemeine Einstellungen	822
8.4.6	IBM-spezifische Erweiterungen für EJBs	827
8.4.7	Einstellungen auf Ebene der Webapplikation	830

8.4.8 Validierung	837
8.5 Konfigurieren des WebSphere Application Servers Version 4.0	838
8.5.1 Administrationskonsole	838
8.5.2 Grundlegende Konfigurationsaufgaben	841
8.5.3 Übliche Administrationsaufgaben	847
8.5.4 Verwaltung der Webschnittstelle	848
8.5.5 Konfigurieren des Session Managements	853
8.6 Sicherheitseinstellungen	857
8.6.1 Sichern des Admin Servers	857
8.6.2 Konfigurieren der Sicherheitsrollen einer Unternehmensanwendung	864
8.6.3 Zuordnen von Sicherheitsrollen zu Elementen der Benutzerverwaltung	865
8.6.4 Konfigurieren der Sicherheit des Webmoduls	867
8.6.5 Konfigurieren der EJB-Ausführungsrechte auf Methodenebene	872
8.7 Automatisierte Konfiguration	872
8.7.1 WebSphere Control Program	872
8.7.2 XMLConfig	875
8.8 Zusammenfassung	881
9 Patterns, Best Practices, Tuning	883
9.1 Aspekte des Designs	884
9.1.1 Allgemeine Richtlinien für das Design	886
9.1.2 JSPs und Servlets	905
9.1.3 Session Beans	913
9.1.4 Entity Beans	918
9.2 Aspekte bei der Programmierung	940
9.2.1 Allgemeine Richtlinien für die Programmierung	941
9.2.2 Servlets und JSPs	955
9.2.3 EJBs	969
9.3 Aspekte beim Deployment	981
9.3.1 Read-only-Methoden	981
9.3.2 Konsistenzebenen	983
9.3.3 Klonen	983
9.3.4 Connection Pool	985
9.3.5 Heap-Größe der Java Virtuellen Maschine	990
9.3.6 Session Manager	991
9.4 Zusammenfassung	994

10 Webservices	997
10.1 Einführung in Webservices	998
10.1.1 Was ist ein Webservice?	998
10.1.2 Java-APIs für Webservices	1000
10.2 Architektur von Webservices	1003
10.3 Ein erster Webservice mit dem WSAD	1005
10.3.1 Anbieter des Webservice	1005
10.3.2 Client des Webservice	1008
10.3.3 TCP/IP Monitoring Server	1011
10.3.4 Ein erster Webservice außerhalb des WSADs	1014
10.4 Simple Object Access Protocol	1017
10.4.1 Aufbau einer SOAP-Nachricht	1017
10.4.2 SOAP über HTTP	1020
10.4.3 Apache-SOAP	1022
10.4.4 SOAP Encoding	1026
10.5 Web Service Description Language	1034
10.5.1 Ein komplettes WSDL-Dokument	1034
10.5.2 Strukturierung von WSDL-Dokumenten	1038
10.6 Universal Description Discovery and Integration	1041
10.6.1 Aufbau von UDDI	1041
10.6.2 Exportieren einer WSDL-Datei	1045
10.6.3 Importieren einer WSDL-Datei	1048
10.7 Zusammenfassung	1050
Literaturverzeichnis	1051
Abkürzungsverzeichnis	1055
Stichwortverzeichnis	1059