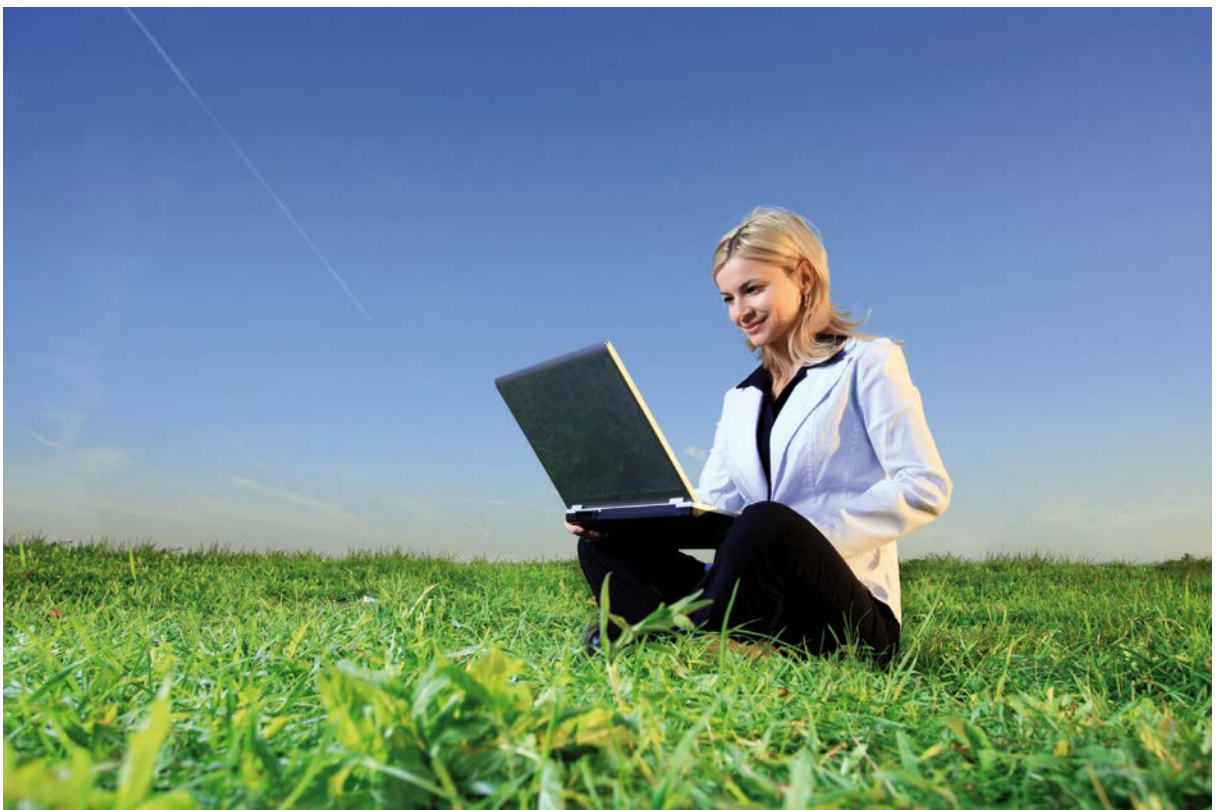


EJB Programmierung

Seminarunterlage

Version: 06.01



Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

Adressen der ORDIX AG

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG
Westernmauer 12-16
D-33098 Paderborn
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
An der alten Ziegelei 5
D-48157 Münster
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Marlene-Dietrich-Str. 5
D-89231 Neu-Ulm
Tel.: (+49) 07 31 / 9 85 88 – 550
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Kreuzberger Ring 13
D-65205 Wiesbaden
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Wikingerstraße 18-20
D-51107 Köln
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Sie können die ORDIX AG von der ganzen Welt aus durch folgende Internet Adresse kontaktieren:
<http://www.ordix.de>

Sie können uns weiterhin über die Email-Adressen training@ordix.de oder info@ordix.de kontaktieren

Inhaltsverzeichnis

1	Architektur	6
1.1	Architekturen einer Enterprise Anwendung	7
1.1.1	Zwei-Schichten-Architektur	8
1.1.2	Drei-Schichten-Architektur	9
1.1.3	Vier-Schichten-Architektur.....	11
1.2	Schichten der JEE-Architektur	13
1.2.1	Schichten-Architekturen	14
1.3	Überblick der JEE-Architektur	17
2	Session Beans	18
2.1	Eigenschaften.....	19
2.1.1	Die Bean-Instanz.....	20
2.1.2	Die Bean-Klasse.....	21
2.2	Das Business-Interface	22
2.3	Stateless-Session-Beans	23
2.3.1	Beispiel.....	24
2.3.2	Zugriff über JINDI-Lookup	25
2.3.3	Parameter von @stateless	27
2.3.4	Lebenszyklus einer Stateless-Session-Bean	28
2.3.5	Instanz-Pooling.....	29
2.4	Stateful-Session-Bean	30
2.4.1	Beispiel.....	31
2.4.2	Beenden der Verbindung zur EJB.....	33
2.4.3	Lebenszyklus der Session-Bean.....	34
2.4.4	Passivierung.....	35
2.4.5	Aktivierung.....	37
2.4.6	Löschung.....	38
2.4.7	Der Lebenszyklus einer Stateful-Session-Bean.....	39
2.5	Vergleich Stateless/Stateful-Session-Bean	40
2.6	Komponenten der EJB-Anwendung.....	41
2.7	Komponenten der Facade.....	42
2.8	Facade	43
2.9	Dependency Injection.....	44
2.10	Beispiel Fassade.....	45
2.11	Interzeptoren	46
2.11.1	Business Methoden Interzeptoren	47
2.12	Service Beans	48
2.12.1	Beispiel.....	49
2.13	Data Access Layer	50
3	Java Persistence API	51
3.1	Aufgaben von Session/Entity-Beans.....	52
3.2	Die Java Persistence API (JPA).....	53
3.3	Charakteristik von Entities.....	54
3.4	Transaktionalität.....	55
3.5	JPA/Entities	56
3.6	@Table.....	57
3.7	Multi-table Mapping.....	58
3.8	@SecondaryTable	59
3.9	Zu persistierende Felder	60
3.10	@Transient.....	61
3.11	@Basic.....	62
3.12	@Column	64
3.13	@Enumerated	66
3.14	@Lob.....	67
3.15	@Temporal	68
3.16	Eingebettete Objekte.....	69

3.17	Primärschlüssel	71
3.18	JPA-Konfiguration	76
3.19	Der Entity Manager	77
3.20	Detachment	80
3.21	Der Lebenszyklus einer Entity	81
3.22	Operationen	83
3.23	Callbacks bei Entities	84
3.24	Abfragen	85
4	Relationen	89
4.1	Kardinalitäten	90
4.2	One-to-One Beziehungen	91
4.3	One-to-Many Beziehungen	95
4.4	Many-to-Many Beziehungen	98
4.5	Update von One-to-Many	100
4.6	Kaskadieren von Operationen	101
5	Vererbung	103
5.1	Inhalt	104
5.2	Einleitung	105
5.3	Strategien	106
5.4	Vererbungshierarchie	107
5.5	SINGLE_TABLE	108
5.6	TABLE_PER_CLASS	113
5.7	JOINED	116
5.8	Mapped Superclass	119
5.9	Transiente Klassen	123
5.10	Polymorphe Abfragen	124
5.11	Polymorphe Assoziationen	127
5.12	Fallstricke	128
6	Message Driven Beans	131
6.1	Messaging	132
6.2	Prinzip des Messaging	133
6.3	Point-to-Point	134
6.4	Publish-and-Subscribe	135
6.5	Java-Message-Service (JMS)	136
6.6	Service-Provider-Interface	137
6.7	JMS-API	138
6.8	Point-to-Point	139
6.9	Beispiel: Queue-Konfiguration	140
6.10	Beispiel: JMS-Client	141
6.11	Beispiel: JMS-EJB-Client	142
6.12	Publish-and-Subscribe	143
6.13	Message Driven Bean	144
6.14	JMS im J2EE-Server	145
6.15	Transaktionalität	146
6.16	Integration von JMS und EJB	147
6.17	Typen von Message-Driven Beans	148
6.18	Bean-Klasse	149
6.19	Beispiel: MDB	150
6.20	Aspekte der Implementierung	151
6.21	Lebenszyklus von Message-Driven Beans	152
7	Transaktionen	153
7.1	Was ist eine Transaktion?	154
7.2	Grundlegende Probleme	155
7.3	ACID-Eigenschaften	156
7.4	Isolation-Level	157

7.5	Probleme bei Konkurrenzzugriff.....	158
7.6	Lösung der Probleme	159
7.7	Grenzen einer Transaktion.....	160
7.8	Transaktionsmodelle	161
7.9	Transaktionen und Applikations-Server	162
7.10	EJBs und Transaktionen	163
7.11	Container-Managed Transactions (CMT)	164
7.12	CMT – Transaktionsattribute.....	165
7.13	Transaktionsattribute Required.....	166
7.14	Transaktionsattribute Requires New	167
7.15	Weitere Transaktionsattribute	168
7.16	CMT – Transaktionsgrenzen.....	169
7.17	Bean-Managed Transactions (BMT).....	170
7.18	(BMT) - UserTransaction-Interface	171
7.19	BMT – Programmbeispiel.....	172
7.20	CMT oder BMT?.....	173
8	Security	174
8.1	Aufgaben und Bestandteile	175
8.2	Container Security.....	176
8.3	Security Annotations	177
8.3.1	Beispiel.....	178
8.4	Security im DD ejb-jar.xml.....	179
8.5	Security im Programmcode.....	180
8.6	Zusammenfassung.....	181
9	Java Enterprise Edition V.6	182
9.1	Intention.....	183
9.2	Themen	184
9.3	Lokale Session Beans ohne explizites Interface.....	185
9.4	Standardisierung des JNDI	187
9.5	JEE Singleton.....	189
9.6	Asynchronous Session Bean	192
9.7	Calendar Based Timer Service	195
9.8	Easy Packaging	198
9.9	EAR-Datei	199
9.10	Easy packaging	200
9.11	Criteria Query API	201