

CORBA Komponenten

Effektives Software-Design
und Programmierung

Mit 45 Abbildungen



Springer

Inhaltsverzeichnis

Teil I - Theorie des CORBA-Komponentenmodells

1	CORBA	3
1.1	Überblick CORBA.....	3
1.2	Object Request Broker.....	7
1.3	Interface Definition Language.....	10
1.3.1	Sprachabbildungen.....	11
1.4	Portable Object Adapter.....	13
1.4.1	Servant Manager.....	14
1.5	General Inter-ORB Protocol.....	14
1.5.1	Common Data Representation.....	16
1.5.2	Interoperable Object Reference.....	17
1.6	Standarddienste in CORBA.....	18
2	Das CORBA-Komponentenmodell	21
2.1	Komponentenbegriff.....	21
2.1.1	Was ist eine Komponente?.....	24
2.1.2	Was ist ein Objekt?.....	26
2.1.3	Komponenten und Objekte.....	27
2.1.4	Instanzen.....	27
2.1.5	Komponententyp.....	28
2.1.6	Sichtbarkeit und Wiederverwendung.....	29
2.1.7	Eine abschließende Definition.....	31
2.2	CORBA-Komponenten.....	31
2.2.1	Der Metatyp CORBA-Komponente.....	32
2.2.2	Ports.....	33
2.2.3	Das Komponenteninterface.....	34
2.2.4	Facets.....	35
2.2.5	Receptacles.....	36
2.2.6	Ereignisproduzenten.....	37

2.2.7	Ereigniskonsumenten.....	38
2.2.8	Attribute.....	39
2.3	Homes.....	40
3	Der Container.....	43
3.1	Laufzeitumgebung einer CORBA-Komponente.....	43
3.2	Standarddienste des Containers.....	46
3.2.1	Transaktionen.....	49
3.2.2	Sicherheit.....	50
3.2.3	Automatische Speicherung.....	52
3.3	Komponentenkategorien.....	55
3.4	Containertypen.....	60
3.4.1	Der Komponenten-Kontext.....	61
3.4.2	Callback-Interfaces.....	62
3.4.3	Allgemeine Eigenschaften des Containers.....	63
3.4.4	Eigenschaften des Session-Containers.....	64
3.4.5	Eigenschaften des Entity-Containers.....	64
3.5	Der Komponentenserver.....	65
3.6	Der Komponentenserver-Aktivator.....	67
4	Implementierungsstruktur.....	69
4.1	Komposition.....	69
4.2	Executors.....	72
4.3	Segmente.....	75
4.4	Dauerhafter Zustand.....	78
4.5	Proxy Homes.....	80
4.6	Komponentenkategorien.....	81
5	Komponentenbasierte Anwendungen.....	83
5.1	Was ist eine komponentenbasierte Anwendung?.....	84
5.2	Beispielanwendungen.....	85
5.2.1	Hello World.....	86
5.2.2	Philosophen.....	86
5.3	Bereitstellungsformate.....	88
5.3.1	Metainformationen.....	88
5.3.2	Archive.....	89
5.4	Bereitstellung von Komponenten.....	90
5.5	Bereitstellung von Anwendungen.....	92
5.6	Konfiguration.....	94
5.7	Infrastruktur für Anwendungen.....	97
5.7.1	Werkzeugunterstützung.....	98
5.7.2	Plattformunterstützung.....	102
5.8	Inbetriebnahme von Anwendungen.....	105

5.8.1	Prozess der Inbetriebnahme.....	105
5.8.2	Szenario.....	107
6	Rollen und Entwicklungsprozesse.....	109
6.1	Rollen im CORBA-Komponentenmodell.....	109
6.1.1	Der Nutzer.....	110
6.1.2	Der Komponentenentwickler.....	110
6.1.3	Der Anwendungsentwickler.....	112
6.1.4	Der Installateur.....	112
6.1.5	Der Containerhersteller.....	113
6.1.6	Der Systemadministrator.....	115
6.2	Der Komponentenentwicklungsprozess.....	115
6.2.1	Entwurf des Komponententyps.....	115
6.2.2	Implementierung der Komponenten.....	119
6.2.3	Bereitstellung.....	120
6.3	Der Anwendungsentwicklungsprozess.....	121
6.3.1	Entwurf und Spezifikation.....	121
6.3.2	Implementierung und Bereitstellung.....	123
6.3.3	Inbetriebnahme.....	123

Teil II - Entwicklung von Komponenten

7	Modellierungskonzepte.....	127
7.1	Modellierung.....	127
7.1.1	Metamodell des CORBA-Komponentenmodells.....	128
7.1.2	Modellierungssprache.....	130
7.2	Verfeinerung der Beispiele.....	132
7.2.1	Hello World.....	132
7.2.2	Speisende Philosophen.....	133
8	Komponentendesign.....	137
8.1	Entwurf eines Komponententyps.....	137
8.1.1	Datentypen.....	137
8.1.2	Interfaces.....	143
8.1.3	Valuetypes.....	145
8.1.4	Komponenten.....	148
8.1.5	Facets.....	150
8.1.6	Receptacles.....	152
8.1.7	Ereignistypen.....	154
8.1.8	Ereignisproduzenten.....	156

8.1.9	Ereigniskonsumenten.....	158
8.1.10	Attribute.....	159
8.1.11	Home.....	160
8.2	Beispielhafte Komponentendefinition.....	163
8.2.1	Hello World.....	163
8.2.2	Speisende Philosophen.....	165
9	Äquivalente Typumwandlung.....	171
9.1	Motivation.....	171
9.2	Komponenteninterface.....	172
9.2.1	Umwandlung eines Facet.....	173
9.2.2	Umwandlung eines Receptacle.....	173
9.2.3	Umwandlung eines Ereignistyps.....	176
9.2.4	Umwandlung von Ereignisproduzenten.....	178
9.2.5	Umwandlung von Ereigniskonsumenten.....	180
9.2.6	Das Interface CCMObject.....	181
9.2.7	Das Interface Navigation.....	182
9.2.8	Das Interface Receptacles.....	184
9.2.9	Das Interface Events.....	187
9.3	Home-Interface.....	191
9.3.1	Das implizite Home-Interface.....	192
9.3.2	Das explizite Home-Interface.....	195
9.4	Typumwandlung für die Beispielszenarien.....	198
9.4.1	Hello-World.....	199
9.4.2	Philosophen.....	200
10	Design der Implementierung.....	203
10.1	Entwurf der Komposition.....	203
10.2	Speichertypen.....	204
10.2.1	Speicherschnittstellen.....	205
10.2.2	Speicherfabrikschnittstellen.....	206
10.2.3	Speicherobjekttypen.....	208
10.2.4	Speicherfabriktypen.....	209
10.3	Komposition.....	210
10.3.1	CIDL.....	210
10.3.2	UML.....	211
10.4	Home Executor.....	212
10.4.1	CIDL.....	213
10.4.2	UML.....	214
10.5	Proxy Home Executor.....	215
10.5.1	CIDL.....	216
10.6	Komponenten-Executor.....	216
10.6.1	CIDL.....	217

10.6.2	UML.....	218
10.7	Definition der Implementierungsstruktur	
	der Beispiele.....	219
10.7.1	Hello World.....	219
10.7.2	Philosophen.....	221
11	Implementierung.....	225
11.1	Der Sinn der Sprachabbildung.....	225
11.2	Grundlegende Strategie.....	227
11.3	Basis einer Komponentenimplementierung.....	228
11.3.1	Der Executor Locator.....	229
11.3.2	Fehlerzustände im Executor.....	230
11.4	Interfaces für den Session-Containertyp.....	231
11.5	Interfaces für den Entity-Containertyp.....	238
11.6	Typspezifische Implementierungsregeln.....	243
11.6.1	Regeln für Interfaces.....	244
11.6.2	Regeln für den Komponententyp.....	245
11.6.3	Regeln für Ereignistypen.....	247
11.6.4	Facets.....	248
11.6.5	Receptacles.....	250
11.6.6	Ereignisproduzenten.....	251
11.6.7	Ereigniskonsument.....	252
11.6.8	Homes.....	253
11.7	Abbildung der CIDL-Konstrukte.....	255
11.7.1	Abbildung der Modulnamen.....	255
11.7.2	Abbildung des Kompositionsnamens.....	256
11.7.3	Abbildung des Hauptsegments.....	258
11.7.4	Abbildung für weitere Segmente.....	260
11.7.5	Abbildung für den Home-Executor.....	263
11.8	Implementierungsaspekte beim locator-basierten	
	Ansatz.....	265
11.9	Bemerkungen.....	265
12	Bereitstellung von Komponenten.....	267
12.1	Komponentenbeschreibung.....	267
12.1.1	Dateikopf.....	268
12.1.2	Allgemeine Informationen.....	269
12.1.3	Transaktionen, Sicherheit und Persistenz.....	270
12.1.4	Eigenschaften des Home.....	270
12.1.5	Eigenschaften der Komponente.....	270
12.2	Implementierungsbeschreibung.....	272
12.2.1	Dateikopf.....	272
12.2.2	Allgemeine Informationen.....	273

12.2.3	Implementierungsvarianten.....	275
12.3	Komponentenarchive.....	279
12.3.1	Beispiel.....	279

Teil III - Entwicklung von Anwendungen

13	Entwurf und Spezifikation von Anwendungen.....	283
13.1	Entwurf von Anwendungen.....	284
13.1.1	Beispiel.....	285
13.2	Spezifikation von Anwendungen.....	286
13.2.1	Umfang der Spezifikation.....	287
13.2.2	Spezifikation mit XML.....	288
13.2.3	Anwendungsbeschreibung.....	289
13.2.4	Konfigurationsbeschreibung.....	302
13.3	Ergebnis.....	305
14	Implementierung und Bereitstellung von Anwendungen.....	307
14.1	Implementierung von Anwendungen.....	308
14.1.1	Vorgehensweise.....	309
14.1.2	Beispiel.....	310
14.2	Bereitstellung von Anwendungen.....	312
14.2.1	Anwendungsarchive.....	312
14.2.2	Beispiel.....	313
15	Infrastruktur für die Inbetriebnahme.....	315
15.1	Installation von Komponenten.....	315
15.1.1	Bemerkungen.....	320
15.2	Erzeugung von Laufzeitinstanzen.....	321
15.2.1	Instantiierung eines Servers.....	322
15.2.2	Das Interface des Komponentenservers.....	324
15.2.3	Das Container-Interface.....	326
15.2.4	Einsprungpunkte.....	329
15.3	Laufzeitrepräsentationen von Anwendungen.....	331
15.3.1	Erzeugung von Laufzeitrepräsentationen.....	333
15.3.2	Bemerkungen.....	336
15.4	Sichtbarkeit von Laufzeitinstanzen.....	336
15.4.1	Durchsuchen der Plattform.....	338
15.4.2	Verwendung von Standarddiensten.....	339
15.4.3	Home Finder.....	340

; 16	Inbetriebnahme von Anwendungen.....	345
16.1	Bestimmung der Verteilung.....	346
16.1.1	Beispiel.....	347
16.2	Übergabe an die Plattform.....	350
16.2.1	Erzeugung der Laufzeitrepräsentation der Anwendung.....	350
16.2.2	Installation.....	351
16.2.3	Instantiierung.....	352
16.2.4	Konfiguration.....	355

Teil IV - Entwickeln mit Qedo

17	Die Software Qedo.....	361
17.1	Geschichte von Qedo.....	361
17.2	Eigenschaften von Qedo.....	363
17.2.1	Allgemeine Eigenschaften.....	363
17.2.2	Eigenschaften der Laufzeitumgebung.....	365
17.2.3	Eigenschaften der Werkzeuge.....	367
18	Installation von Qedo.....	371
18.1	Die aktuellen Quellen.....	371
18.1.1	CVS-Benutzung.....	372
18.1.2	Web-Benutzung.....	373
18.1.3	FTP-Benutzung.....	374
18.2	Kompatible ORB-Produkte.....	374
18.3	Weitere benötigte Software.....	375
18.3.1	XML-Unterstützung.....	375
18.3.2	Archivierungsunterstützung.....	376
18.3.3	Softwarepakete für den Generator.....	376
18.4	Installationsprozess.....	377
18.4.1	Installation unter Windows.....	378
18.4.2	Installation unter Linux.....	381
18.5	Inbetriebnahme von Qedo.....	382
19	Ein Beispiel mit Qedo.....	385
19.1	Die Benutzung des Generatorwerkzeugs.....	385
19.2	Die Spezifikation der Komponente.....	388
19.3	Die Implementierung der Komponente.....	390
19.3.1	Die Beschreibung mit CIDL.....	390
19.3.2	Implementierung mit Visual Studio .NET.....	393

19.4	Die Erstellung des Komponentenarchivs.....	404
19.4.1	Die Komponentenbeschreibung.....	404
19.4.2	Die Implementierungsbeschreibung.....	405
19.5	Fertigstellung des Komponentenarchivs.....	406
19.6	Ausblick.....	407
	Glossar.....	409
	Literatur.....	417
	Sachverzeichnis.....	419