

Informatik-Fachberichte 305

Herausgeber: W. Brauer
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

Thomas Rose

Entscheidungsorientiertes Konfigurationsmanagement



Springer-Verlag

Berlin Heidelberg New York London Paris

Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest

Autor

Thomas Rose

Computer Science Department, University of Toronto

Toronto, Ontario M5S 1A4, Canada

CR Subject Classification (1991): D.2.2, D.2.6, D.2.9, H.2.1, H.4.

ISBN-13: 978-3-540-55383-0 e-ISBN-13: 978-3-642-77446-1

DOI: 10.1007/978-3-642-77446-1

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, bei auch nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1992

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor

Vorwort

Diese Arbeit entstand als Dissertation mit dem Titel *Entscheidungsorientierte Versionen- und Konfigurationenverwaltung* während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Dialogorientierte Systeme von Herrn Professor Dr. Matthias Jarke an der Universität Passau.

Für die engagierte Unterstützung in der Themenausarbeitung und seine zahlreichen Anregungen und Verbesserungsvorschläge gilt mein besonderer Dank Herrn Professor Jarke. In ganz besonderer Erinnerung sind mir die vielen fruchtbaren spontanen Diskussionen. Ebenso möchte ich Herrn Professor Dr. Martin Wirsing danken, dessen konstruktive Kritik mir bei der Ausarbeitung meiner Arbeit sehr geholfen haben.

Mein besonderer Dank gilt auch meinem Kollegen Manfred Jeusfeld und den studentischen Mitarbeitern Michael Gock, Hans W. Nissen und Martin Staudt, mit denen wir im Rahmen des Projekts DAIDA einen ersten Prototyp des Objektbanksystems *ConceptBase* implementierten. Für die vielen inhaltlichen Diskussionen und das tatkräftige Engagement in der Implementierung eines Prototyps der in dieser Arbeit ausgearbeiteten Idee danke ich den Diplomanden Michael Gock, Carlos Maltzahn, Hans W. Nissen und Simone Strippgen. *ConceptBase* bot während meiner Arbeit immer eine Basis Ideen auszuprobieren. Dies wäre niemals möglich gewesen ohne die Mithilfe der übrigen *ConceptBase*’ler Stefan Eherer, Rainer Gellersdörfer, Andre Klemann, Eva Krüger, Andreas Miethsam, Gerd Steinke, Klaus Swoboda und Thomas Wenig.

Ebenso möchte ich Herrn Professor John Mylopoulos für die wohlwollende Begleitung in der Fertigstellung der Ausarbeitung dieser Arbeit während meiner Anfangszeit in Toronto danken.

Toronto, im Februar 1992

Thomas Rose

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Einordnung der Versionen- und Konfigurationenverwaltung.....	1
1.2	Problemstellung.....	4
1.3	Thesen	5
1.4	Methodik.....	6
2	Versionen- und Konfigurationenverwaltung	8
2.1	Terminologie	8
2.2	Objektverwaltung.....	11
2.2.1	Dateiorientierte Organisation	12
2.2.2	Entwurfsorientierte Datenbanken	13
2.2.3	Softwaredatenbanken	15
2.3	Software-Prozeßmodellierung	16
2.4	Konfigurationenintegrität	19
2.4.1	Konsistenz in der Konfigurierung.....	20
2.4.2	Integration von Versionierungen.....	23
2.4.3	Interaktive Unterstützung und Visualisierung.....	25
2.5	Koordination der Versionierung	26
2.5.1	Synchronisation.....	26
2.5.2	Kooperation	28
2.6	Résumé	29
3	Grundlagen der formalen Modellierung	32
3.1	Objektrepräsentation.....	33
3.2	Objektbankorganisation.....	36
3.2.1	Objekttaxonomie.....	37
3.2.2	Integritätsbedingungen und Deduktionsregeln	38
3.2.3	Abgeleitete Objekte	39
3.2.4	Objektmanipulation und -anfrage	40
3.3	Formalisierung der Modellierungsstrukturen.....	40
3.4	Erweiterbarkeit.....	43
3.5	Verwendung von Telos	44
4	CAD^o - Ein allgemeines Datenmodell für Software-Informationssysteme	46
4.1	Das Software-Prozeßdatenmodell CAD ^o	47
4.2	Prozeßmodellierung in CAD ^o	53
4.3	Résumé der Prozeßmodellierung	54

5	Entscheidungsbasierte Versionen- und Konfigurationenmodellierung	56
5.1	Konfigurationenmodell	57
5.1.1	Konzeptuelle Modellierung der Konfigurierung	58
5.1.2	Modellierung konsistenter Konfigurierungen	64
5.1.3	Assistenz in der Konfigurierung	70
5.1.3.1	Ableitung relevanter Abhängigkeiten	71
5.1.3.2	Gültigkeit der Abhängigkeiten	78
5.1.3.3	Nutzung der Abhängigkeiten	79
5.1.4	Résumé des Konfigurationenmodells	81
5.2	Versionenmodell	83
5.2.1	Konzeptuelle Modellierung der Versionierungen	83
5.2.2	Integration von Versionierungen in Konfigurierungen	86
5.2.3	Résumé des Versionenmodells	92
5.3	Implementierungsmodell	94
5.3.1	Mehr-Ebenen Repräsentation	94
5.3.2	Ein Implementierungsbeispiel - Die Restrukturierung der Dialog-Box	95
5.3.3	Implementierung durch Wiederverwendung	98
5.3.4	Modellierung der Dokumentenebene	100
5.3.5	Das Ideal-Modell und der Implementierungsassistent	102
5.3.6	Résumé des Implementierungsmodells	106
5.4	Integration der Versionierung, Konfigurierung und Implementierung	107
5.5	Résumé der entscheidungsbasierten Modellierung	108
6	Versionen- und Konfigurationenverwaltung in der Gruppe	109
6.1	Kooperative Objektverwaltung	109
6.2	Ideenverteilung	111
6.3	Aufgabenverteilung	113
6.4	Ergebnisverteilung	118
6.5	Konfliktbehandlung	126
6.6	Assistenz in der kooperativen Verwaltung	129
6.7	Résumé der konversationsbasierten Modellierung	130
7	<i>ConceptBase^{large}</i>	132
7.1	<i>ConceptBase</i>	132
7.2	Implementierungsstrategie	135
7.3	Assistenten und Architektur	137
7.4	Implementierungserfahrungen	141

8	Anwendungsexperimente	144
8.1	Verwaltung von <i>ConceptBase</i> mit <i>ConceptBase^{large}</i>	144
8.2	Entwicklung von <i>ConceptBase_μ</i>	146
8.2.1	Blättern in Systemkonfigurationen	146
8.2.2	Argumentation	148
8.2.3	Vereinbarung der Ausführung	151
8.2.4	Implementierungsassistenz	153
8.2.5	Konflikterkennung und Notifikation	154
8.2.6	Integration der Versionierung	155
8.3	Erfahrungen mit <i>ConceptBase^{large}</i>	156
8.4	Konfigurierung von Informationssystemen	158
8.4.1	Modellierung von Informationssystemen	158
8.4.2	Heterogene Konfigurationen	159
8.4.3	Integration des Entwicklungsprozesses	162
8.5	Erfahrungen aus der Verwaltung von Informationssystemen in DAIDA	165
9	Schlußbetrachtungen	166
9.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	166
9.2	Bewertung	168
9.3	Ausblick	170
	Literatur	173
	Anhang	186
	Index der eingeführten Objekte und Attribute	186