

Inhalt

- 1 Einleitung 1**
- 2 Objektorientierte Programmierung: Begriffe und Konzepte 5**
 - 2.1 Klassen und Objekte 5
 - 2.2 Vererbung 6
 - 2.2.1 Abstrakte Klassen 7
 - 2.2.2 Vererbung der Schnittstelle vs. Vererbung Implementation 7
 - 2.3 Dynamische Bindung, Polymorphismus, standardisierte Protokolle 7
 - 2.3.1 Typenprüfung 8
 - 2.4 Weitere Konzepte objektorientierter Programmiersprachen 9
 - 2.5 Wiederverwendung in der objektorientierten Programmierung — Klassenbibliotheken 10
 - 2.5.1 Bausteinklassen 11
 - 2.5.2 Frameworks 11
 - 2.5.3 Application-Frameworks 12
- 3 Struktur und Inhalt der ET++ Klassenbibliothek 15**
 - 3.1 Eigenschaften der ET++ Klassenbibliothek 15
 - 3.1.1 C++ 17
 - 3.2 Die Architektur von ET++ 18
 - 3.3 Systemklassen 20
 - 3.4 Fundamentale Klassen 21
 - 3.4.1 Metainformation 22
 - 3.4.2 Aktivierung/Passivierung von Objekten 25
 - 3.4.3 Abhängigkeiten zwischen Objekten (Change-Propagation) 26
 - 3.5 Datenstruktur-Klassen 27
 - 3.5.1 Die Realisierung generischer Container-Klassen 27
 - 3.5.2 Iteratoren 31
 - 3.5.3 Textklassen 34

- 3.6 Graphische Klassen 36
 - 3.6.1 Graphische Grundklassen 36
 - 3.6.2 Elementare graphische Bausteine 38
 - 3.6.3 Klassen zum Zusammensetzen elementarer Bausteine 38
 - 3.6.4 Komplexere graphische Bausteine 41
 - 3.6.5 Standard-Views 42
 - 3.6.6 Darstellung und Manipulation von Text 43
 - 3.7 Application-Framework-Klassen 45
 - 3.7.1 Die Objekthierarchie einer ET++-Applikation 48
 - 3.7.2 Ereignisbehandlung und Kontrollfluss von ET++ Applikationen 49
 - 3.7.3 Die "Hello World" Beispiel-Applikation 51
 - 3.7.4 ET++ im Vergleich mit MacApp 54
 - 3.8 Beispiele für ET++ Applikationen 55
 - 3.9 Beurteilung der ET++ Klassenbibliothek 56
- 4 ET++PE – Werkzeugunterstützung für die Applikationsentwicklung mit ET++ 57**
- 4.1 Konzepte von ET++PE 58
 - 4.1.1 Browser 58
 - 4.1.2 Exploratives Untersuchen einer Applikation durch Zeigen und Klicken 59
 - 4.1.3 Verflachung der Klassenhierarchie 61
 - 4.1.4 Instrumentierung von Klassen 62
 - 4.2 Die Browser von ET++PE 62
 - 4.2.1 Der Inspector 62
 - 4.2.2 Der Object Structure Browser 65
 - 4.2.3 Der Class Browser 68
 - 4.2.4 Der Class Hierarchy Browser 70
 - 4.3 Integration von ET++PE in einen Debugger 72
 - 4.3.1 Etdb 73
 - 4.4 Das ET++Cookbook 74
 - 4.4.1 Konzepte 75
 - 4.4.2 Ein Beispiel für die Benutzung des ET++Cookbooks 76
 - 4.4.3 Integration des ET++Cookbooks in ET++PE 77
 - 4.5 Implementationsaspekte 78
 - 4.5.1 Metainformationen 78
 - 4.5.2 Die Benutzerschnittstelle von ET++PE 78
 - 4.5.3 Implementation des Cookbooks 78
 - 4.5.4 Debugger-Anschluss 79
 - 4.6 Beurteilung von ET++PE 80
 - 4.6.1 Mögliche Verbesserungen von ET++PE 80
 - 4.6.2 ET++PE im Vergleich mit anderen Werkzeugen 81

- 5 Design-Muster – ein Ansatz für die Unterstützung des objektorientierten Entwurfs 83**
 - 5.1 Konzepte zur Unterstützung des objektorientierten Entwurfs 84
 - 5.1.1 Ansätze 84
 - 5.1.2 Entwurfsmethoden 85
 - 5.1.3 Stilregeln 87
 - 5.1.4 Frameworks 88
 - 5.2 Konzepte eines neuen Ansatzes für die Unterstützung des objektorientierten Entwurfs 88
 - 5.2.1 Design-Muster (“Design Pattern”) 89
 - 5.2.2 Kategorien von Design-Mustern 90
 - 5.3 Eine graphische Notation für die Darstellung von Design-Mustern 91
 - 5.3.1 Das Klassendiagramm 92
 - 5.3.2 Das Objektdiagramm 93
 - 5.3.3 Das Methoden-Flussdiagramm 94
 - 5.4 Design-Muster für die Organisation von Klassenhierarchien 96
 - 5.4.1 Familien 97
 - 5.4.2 Teams 101
 - 5.4.3 Subsysteme 103
 - 5.4.4 Frameworks 106
 - 5.4.5 Die globale Organisation einer Klassenbibliothek 113
 - 5.5 Design-Muster für die Gestaltung der Interaktion zwischen Klassen (Interaktions-Design) 116
 - 5.5.1 Black-Box- und Parameterklassen 117
 - 5.5.2 Kompositionsklassen (“Composer”) 119
 - 5.5.3 Umwickler (“Wrapper”) 120
 - 5.5.4 Brücken- (“Bridges”) und Implementationsklassen 123
 - 5.5.5 Delegationsklassen (“Forwarder”) 127
 - 5.5.6 Vermittler (“Mediator”) 131
 - 5.5.7 Verfahrensklassen (“Behaviours”) 135
 - 5.5.8 Strategieklassen (“Policies”) 138
 - 5.5.9 Adapter 142
 - 5.6 Design-Muster für die Gestaltung der Klassenschnittstelle 144
 - 5.6.1 Allgemeine Grundregeln 144
 - 5.6.2 Elementare und zusammengesetzte Methoden 145
 - 5.6.3 Virtuelle Konstruktoren 146
 - 5.6.4 Standardmethoden (“Defaults”) 149
 - 5.6.5 Sequenz- und Einschubmethoden 149
 - 5.6.6 Iteratoren 150
 - 5.6.7 Double-Dispatching 151
 - 5.7 Muster für die Reorganisation von Klassenhierarchien 152
 - 5.7.1 Vertikale Reorganisationen 153
 - 5.7.2 Horizontale Reorganisationen 156
 - 5.7.3 Klasseninterne Reorganisationen 159
 - 5.7.4 Die Evolution von ET++ 160
 - 5.8 Allgemeine Anmerkungen zum objektorientierten Entwurf 163
 - 5.8.1 Anwendung der Design-Muster 163

5.8.2	Verwendung von Vererbung	165
5.9	Design-Muster und Werkzeugunterstützung	167
5.9.1	ET++DE	167
6	Zusammenfassung und Schlussbemerkungen	171
6.1	Zusammenfassung	171
6.2	Schlussbemerkungen	172
	Literaturverzeichnis	175
	Index	187