

Inhalt

1 Daten und Dateien	1
<i>1.1 Daten</i>	2
1.1.1 Objekte, Attribute und Datentypen	2
1.1.2 Arten von Attributen	4
1.1.3 Gültigkeit von Attributwerten	8
1.1.4 Formate von Daten	9
<i>1.2 Dateien</i>	11
1.2.1 Arten von Dateien	12
1.2.2 Operationen auf Dateien	14
2 Dateiorganisation	21
<i>2.1 Datenspeicher</i>	22
<i>2.2 Das Modell der sequentiellen Dateiorganisation</i>	24
2.2.1 Beschreiben	24
2.2.2 Öffnen und Schliessen	26
2.2.3 Erstellen	26
2.2.4 Lesen	27
2.2.5 Fortschreiben	31
<i>2.3 Das Modell der relativen Dateiorganisation</i>	38
<i>2.4 Das Modell der indizierten Dateiorganisation</i>	46
<i>2.5 Wahl der geeigneten Dateiorganisation</i>	54
3 Dateiverwaltung	59
<i>3.1 Datenverwaltung für den Endbenutzer</i>	60
<i>3.2 Operationen auf Daten</i>	62
3.2.1 Deklarieren der Satzstruktur	63
3.2.2 Öffnen und Schliessen	63
3.2.3 Erstellen	64
3.2.4 Suchen	64

3.2.5 Fortschreiben	65
3.3 <i>Kommunikation mit anderen Anwendungen</i>	68
4 Datenentwurf	79
4.1 <i>Ziele</i>	80
4.1.1 Minimale Redundanz.	80
4.1.2 Minimale Datenabhängigkeit.	81
4.2 <i>Methoden</i>	82
4.2.1 Beseitigung von Anomalien	82
4.2.2 Datenbankstrukturdiagramme	86
4.3 <i>Phasen</i>	91
4.4 <i>Fallstudie zur Normalisierung</i>	99
4.5 <i>Automatische Normalisierung</i>	103
5 Datenbankverwaltung	115
5.1 <i>Abfragen</i>	118
5.1.1 Verknüpfung von Tabellen	118
5.1.2 Verbund	120
5.1.3 Queries by Example.	122
5.2 <i>Aktionsabfragen</i>	131
5.2.1 Überblick	131
5.2.2 Fortschreibung	133
5.3 <i>Optimierung lokaler Datenbanken</i>	135
5.4 <i>Datenbankverwaltung und Tabellenkalkulation</i>	138
6 Relationale Systeme	143
6.1 <i>Datenmodelle</i>	144
6.2 <i>Relationale Datenbanken als Tabellenmengen</i>	145
6.3 <i>Operationen auf Tabellen</i>	147
6.3.1 SQL als deklarative Abfragesprache	147

6.3.2 Relationale Grundoperationen	149
6.3.3 Auflösung von Abfragen in Grundoperationen	156
6.3.4 SQL im praktischen Einsatz	163
6.4 Weitere Eigenschaften relationaler Systeme	170
6.5 Relationenmodell und Netzwerkmodell	184
7 Anwendungsentwicklung	195
7.1 Benutzerschnittstelle	196
7.1.1 Befehls- und menügesteuerte Benutzerschnittstellen	196
7.1.2 Formulare und Berichte	196
7.1.3 Eingebaute Programmier- und Makrosprachen	198
7.1.4 Anwendungsentwicklung	201
7.2 Fallstudie Literaturverwaltung	202
7.2.1 Kurzspezifikation	202
7.2.2 Dialogentwurf	203
7.2.3 Datenentwurf	208
7.2.4 Algorithmischer Entwurf	211
7.2.5 Programmierung	214
8 Client/Server-Systeme	225
8.1 Begriff	226
8.2 Kommunikation in Rechnernetzen	229
8.3 Aufgabenverteilung zwischen Client und Server	233
8.4 Beispiele von Server-Datenbanksystemen	234
8.5 Lokale Datenbanken und Server-Datenbanken	236
8.6 Datenbankprozeduren	243
8.7 Migration	246
8.8 Datenschutz	249
8.8.1 Fallstudie zum Datenschutz	250

8.9 Optimierung.....254

9 Verteilte Datenbanksysteme **261**

9.1 Begriff.....263

9.2 Datenunabhängigkeit.....266

9.3 Ablauf einer globalen Abfrage.....269

9.4 Übersetzung globaler in lokale Abfragen.....270

9.5 Verteilte Transaktionen275

9.5.1 Isolierung 276

9.5.2 Konsistenz 284

9.5.3 Atomizität 286

10 Objektorientierte Datenbanksysteme **293**

10.1 Objektorientierte Programmiersprachen.....296

10.2 Ein objektorientiertes Datenmodell.....298

11 Anforderungen an relationale DBMS **305**

A Glossar **311**

B ASCII-Code **333**

C Ausgewählte Lösungen **335**

Literaturverzeichnis **353**

Index **359**