

Datenbanksysteme Themen

1. Daten, Information, Wissen. Metadaten. Strukturierte, semistrukturierte und nicht strukturierte Daten.
2. Begriff der Datenbankverwaltungssysteme, ihre Aufgaben, Aufbau und Benutzer
3. Die heap Dateiorganisierung
4. Die gestreute Dateiorganisierung
5. Indexierte Dateien
6. Dünne Indexe, B*-Baume
7. Dicke Indexe, Vor- und Nachteile
8. Verwaltung von Datensätze veränderlicher Länge
9. Suchverfahren im Fall partieller Information
10. Unterstützung der Suchen für mehrere Schlüssel
11. Datenmodelle, Datenmodellierung
12. Gegenstands-Beziehungsmodelle (ER) und ihre Elemente
13. Gegenstands-Beziehungsdiagramme, ISA-Beziehungen, schwache Gegenstandsmengen
14. Das relationale Datenmodell: Struktur der Daten und die Operationen.
15. Relationenalgebra
16. Relationale Tupelkalkül und -Bereichskalkül
17. Sichere Kalkülabfragen
18. Heuristische Optimierung relationaler Abfragen
19. Transformationen relationenalgebraische Ausdrücke, äquivalente Ausdrücke
20. Kostenschätzung-basierte Optimierung relationaler Abfragen
21. Zusatzinformationen für die Optimierung
22. Kosten der Abfragen: Selektion, indexierte Selektion, Verbund-Operationen und Algorithmen, weitere Operationen
23. Materialisierung und Pipelineing
24. Selektieren des besten Auswertungsplanes
25. Das netzwerkartige Datenmodell
26. Netzwerkartiges Schema aus ER Diagramm
27. Objekt-Orientierte Datenbankverwaltungssysteme
28. Die Schwäche des relationalen Datenmodells
29. Typkonstrukturen, Beziehungen-Assoziationen, Versionenbehandlung, Sprachen
30. Objekt-relationale Technologie
31. Entwurf relationaler Schemata aus ER Diagramme
32. Entwurf relationaler Schemata mit Schemazerlegung
33. Datenbankanomalien (Modifizieren, Löschen, Einfügen)
34. Datenbankzwangsbedingungen, Redundanz
35. Funktionale Abhängigkeiten
36. Schlüssel der relationalen Schemata
37. Armstrongs Axiome über funktionale Abhängigkeiten
38. Die Folgen der Axiome
39. Klausel einer Abhängigkeitsmenge
40. Klausel einer Attributmenge
41. Normalformen relationaler Schemata
42. Die erste Normalform (1NF)
43. Die zweite Normalform (2NF)
44. Die dritte Normalform (3NF)
45. Die Boyce-Codd Normalform (BCNF)
46. Verlustfreie Zerlegung relationaler Schemata
47. Abhängigkeitserhaltende Zerlegung relationaler Schemata
48. Schemadekompositionen in gegebene Normalform
49. ACID-Eigenschaften der Datenbanktransaktionen

50. Lost update, non-repetable read, phantom read und dirty data Phänomene
51. Probleme mit Sperren: Deadlocks und Livelocks
52. Sorten von Schedules
53. Transaktionenmodelle
54. Zweiphasensperrprotokoll (2PL)
55. Das Baumprotokoll
56. Das Warnungsprotokoll
57. Transaktionsfehlerbehandlung
58. Striktes Zweiphasensperrprotokoll
59. Agressive und konservative Protokolle
60. Verteidigung gegen Systemfehler
61. Effizienzfragen
62. Redo Protokolle: Logging und Wiederherstellung
63. Checkpointing
64. Zeitstempelbasierte Transaktionsverwaltung beim R/W Modell
65. Vergleichung des Zweiphasensperrprotokolls und des zeitstempelbasiertes R/W Modell
66. Transaktionsfehler und die Zeitmarken
67. Versionsverwaltung mit Zeitmarken (MVCC)
68. Das WALL Protokoll
69. Mehrheitssperreprotokoll
70. k von n Protokoll
71. Method der Primärkopien
72. Primärkopien mit Tokens
73. Probleme der verteilten Transaktionen
74. Verteilte Zweiphasensperrprotokoll
75. Bildung der verteilten Commit-Punkte
76. Das zwei-phasen Commit-Protokoll (2PC)
77. Das drei-phasen Commit-Protokoll (3PC)
78. Verteilte zeitmarkenbasierte Transaktionsverwaltung
79. Wiederherstellung der Knoten nach Systemfehler
80. Verteilte Deadlocks und ihre Behandlung