

Prüfungsschwerpunkte "Datenbanken 1"

1. Einführung

- Haupteigenschaften & Vorteile/Nachteile von Datenbanksystemen
- Grundbegriffe: DB, DBMS, DBS, Datenmodell
- 3-Ebenen-Architektur von Datenbanken
 - externes Schema (Sichten)
 - konzeptuelles Schema
 - physisches Schema
- Datenunabhängigkeit
- Rollen (z.B. DB-Administrator, Endbenutzer)

2. Entity-Relationship-Modell

- Erstellen von Datenmodellen im ER-Modell
- Interpretation eines ER-Diagramms
- IS-A-Beziehungen, Komplexität von Beziehungen, höherwertige (ternäre) Beziehungen

3. Relationenmodell

- Anwendung der Operatoren der relationalen Algebra in DB-Anfragen: Join, Projektion, Selektion, Mengenoperatoren
- Grundbegriffe: Primärschlüssel, Fremdschlüssel
- Abbildung eines ER-Modells auf ein relationales Modell

4. Logischer Datenbankentwurf

- Begriff funktionale Abhängigkeit
- Anwendung der Armstrong-Axiome zur Ermittlung von funktionalen Abhängigkeiten
- Bestimmung von Schlüsselkandidaten
- Normalformen
 - Anomalien
 - Normalisierung: Erkennen der Normalform einer Relation; Überführung in 2NF/3NF/BCNF
- Eigenschaften von Zerlegung: Verlustfreiheit, Abhängigkeitsbewahrung

5. SQL

- SELECT-Anfragen auf einer oder mehreren Relationen
- Geschachtelte Anfragen
- Aggregations-Funktionen (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN)
- Gruppierung (GROUP BY, HAVING)
- DML: INSERT, UPDATE, DELETE
- Nullwerte in SQL
- Sichten in SQL (welche Anwendung, welche Probleme)

6. Datenintegrität

- Klassifikation von Integritätsbedingungen
- Referentielle Integrität
- CHECK-Constraints in SQL
- Trigger: prinzipieller Aufbau, Einsatz von Triggern (für welche Anwendung welche Art von Trigger?)

7. Transaktionen

- Begriff Transaktion
- Eigenschaften von Transaktionen: ACID
- Zusammenhang Transaktion - Konsistenz
- Probleme bei nebenläufiger Ausführung von Transaktionen (erkennen)
- (Striktes) 2-Phasen-Sperrprotokoll
- Recovery nach einem Crash

8. Datenschutz und Datensicherheit

- Maßnahmen
- zentrale vs. dezentrale Zugriffskontrolle
- Wirkungsweise von GRANT / REVOKE

9. Oracle-Designer

- Prinzip
- Bewertung
- Erstellung dynamischer Webseiten