

## IHK Fachinformatiker Prüfung 2022 Praktisch – Lösungen

### Teil A: Datenbankmodelle und -abfragen (20 Punkte)

#### 1.1 Entwurf eines ER-Modells (8 Punkte)

- Erwartete Entitäten: Sendung, Fahrzeug, Fahrer.
- Attribute: Sendung (Sendungs-ID, Lieferstatus), Fahrzeug (Fahrzeug-ID, Typ, Kapazität), Fahrer (Fahrer-ID, Name).
- Kardinalitäten: Ein Fahrzeug kann mehrere Sendungen transportieren, ein Fahrer kann mehrere Fahrzeuge fahren.
- Primärschlüssel: Sendungs-ID, Fahrzeug-ID, Fahrer-ID.
- Fremdschlüssel: Fahrzeug-ID in Sendung, Fahrer-ID in Fahrzeug.

#### 1.2 Normalisierung (4 Punkte)

- 1. Normalform: Alle Attribute sind atomar.
- 2. Normalform: Entfernen von partiellen Abhängigkeiten (Kunde, Kunde-Adresse in separate Tabelle).
- 3. Normalform: Entfernen von transitiven Abhängigkeiten (Kunde-Adresse in separate Tabelle).

#### 1.3 SQL-Abfragen (8 Punkte)

- a) `SELECT * FROM SENDUNG JOIN FAHRZEUG ON SENDUNG.Fahrzeug-ID = FAHRZEUG.Fahrzeug-ID WHERE Lieferstatus != 'zugestellt' AND Kapazität > 1000;`
- b) `UPDATE SENDUNG SET Lieferstatus = 'verspätet' WHERE Lieferdatum < CURDATE();`

### Teil B: Softwareentwicklung und Programmierung (25 Punkte)

#### 2.1 Fehlersuche & Debugging (10 Punkte)

- Fehler 1: Falsche Initialisierung der Distanzmatrix. Korrektur: Setze initiale Distanzen korrekt.
- Fehler 2: Fehlende Überprüfung auf bereits besuchte Knoten. Korrektur: Füge eine Überprüfung hinzu.
- Fehler 3: Falsche Aktualisierung der kürzesten Distanzen. Korrektur: Überprüfe und aktualisiere Distanzen korrekt.

#### 2.2 Algorithmen-Design (8 Punkte)

- Pseudocode: Sortiere Server nach freier CPU-Leistung, weise Aufträge nacheinander zu.
- Greedy sinnvoll: Schnelle Entscheidung, minimiert Wartezeiten.

#### 2.3 UML-Klassendiagramm (7 Punkte)

- Klassen: Auftrag, Kunde, Fahrzeug, Fahrer.
- Assoziationen: Auftrag zu Kunde (1:n), Fahrzeug zu Fahrer (1:1).
- Vererbung: Fahrzeug erbt von Transportmittel.
- Aggregation: Auftrag enthält mehrere Sendungen.

### Teil C: IT-Systeme und Netzwerke (25 Punkte)

#### 3.1 IP-Adressierung und Subnetting (10 Punkte)

- a) Abteilung A: 192.168.0.0/26, B: 192.168.0.64/27, C: 192.168.0.96/28, WLAN: 192.168.0.128/26.
- b) Broadcast-Adresse: Letzte Adresse im Subnetz. Network-Adresse: Erste Adresse im Subnetz.

#### 3.2 Netzwerkdiagramm (8 Punkte)

- Router mit Verbindung zu Core-Switch.
- Core-Switch verbindet zu Access-Switch und Servern.
- VLANs: Management (VLAN 10), Produktion (VLAN 20), Gäste (VLAN 30).

#### 3.3 WAN-Technologien (7 Punkte)

- MPLS: Höhere Kosten, bessere QoS, hohe Sicherheit.
- VPN: Geringere Kosten, variable QoS, moderate Sicherheit.

### Teil D: IT-Sicherheit und Datenschutz (15 Punkte)

#### 4.1 Risikoanalyse (6 Punkte)

- Bedrohungen: DDoS-Angriff (hoch, hoch, kritisch), Datenverlust (mittel, hoch, hoch), Betrug (niedrig, mittel, mittel).

#### 4.2 Sicherheitskonzept (5 Punkte)

- Backup-Arten: Voll, inkrementell.
- Aufbewahrungsfristen: 1 Jahr.
- Wiederherstellungszeiten: Maximal 24 Stunden.

#### 4.3 DSGVO-Compliance (4 Punkte)

- Maßnahmen: Standardvertragsklauseln, Privacy Shield, Einwilligung der Kunden.

### Teil E: Projektmanagement und Dokumentation (15 Punkte)

#### 5.1 Projektstrukturplan (6 Punkte)

- Ebene 2: Anforderungsanalyse, Systemdesign, Implementierung, Test, Schulung.

#### 5.2 Gantt-Diagramm (5 Punkte)

- Dauer: Anforderungsanalyse (2 Wochen), Systemdesign (3 Wochen), Implementierung (4 Wochen), Test (2 Wochen), Schulung (1 Woche).
- Abhängigkeiten: Design nach Analyse, Implementierung nach Design.

#### 5.3 Abnahmeprotokoll (4 Punkte)

- Inhalte: Projektziele, Testergebnisse, Abweichungen, Verantwortlichkeiten, Freigabe, Unterschriften.