

IHK Fachinformatiker Prüfung 2022 Praktisch

IHK-Fachinformatiker (Schwerpunkt Systemintegration)
Schriftliche Prüfung – Simulacro 2022
Gesamtpunktzahl: 100 Punkte

Teil A: Datenbankmodelle und -abfragen (20 Punkte)

1.1 Entwurf eines ER-Modells (8 Punkte)

Ein mittelständisches Logistikunternehmen möchte Sendungen und Fahrzeuge in einer Datenbank verwalten.

- Zeichnen Sie ein vollständiges ER-Diagramm mit mindestens drei Entitäten (z. B. Sendung, Fahrzeug, Fahrer), Attributen und Kardinalitäten.

- Beschriften Sie Primär- und Fremdschlüssel.

1.2 Normalisierung (4 Punkte)

Wandeln Sie das folgende Relationenschema in die 3. Normalform um und begründen Sie kurz jeden Schritt:

SENDUNG(Sendungs-ID, Kunde, Kunde-Adresse, Fahrzeug-ID, Lieferstatus)

1.3 SQL-Abfragen (8 Punkte)

Gegeben ist die Tabelle SENDUNG und FAHRZEUG(Fahrzeug-ID, Typ, Kapazität).

a) Schreiben Sie eine Abfrage, die alle Sendungen listet, die noch nicht zugestellt sind und von Fahrzeugen mit Kapazität > 1000 km³ transportiert werden. (4 P)

b) Formulieren Sie ein Statement, das den Lieferstatus aller Sendungen mit Lieferdatum vor dem aktuellen Datum auf „verspätet“ ändert. (4 P)

Teil B: Softwareentwicklung und Programmierung (25 Punkte)

2.1 Fehlersuche & Debugging (10 Punkte)

Im folgenden Java-Code soll die Methode `calculateRoute()` den kürzesten Weg in einem Graphen finden. Allerdings liefert sie falsche Distanzwerte. Finden Sie mindestens drei logische Fehler und schlagen Sie jeweils eine Korrektur vor. (Code-Auszug beifügen, Fehlerbeschreibung pro Punkt: 2 P)

2.2 Algorithmdesign (8 Punkte)

Entwerfen Sie in Pseudocode ein Greedy-Verfahren zur Zuweisung von Aufträgen auf verfügbare Server, bei dem Server mit freier CPU-Leistung zuerst belegt werden. Erläutern Sie kurz, warum Greedy hier sinnvoll ist.

2.3 UML-Klassendiagramm (7 Punkte)

Skizzieren Sie ein UML-Klassendiagramm für eine Software, die Logistikaufträge verwaltet. Mindestens vier Klassen, je zwei Assoziationen (mit Multiplizitäten), eine Vererbung und eine Aggregation.

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

3.1 IP-Adressierung und Subnetting (10 Punkte)

Ein Kunde erhält das Netz 192.168.0.0/24. Er benötigt:

- Abteilung A: 60 Hosts

- Abteilung B: 25 Hosts

- Abteilung C: 12 Hosts

- Guest-WLAN: 50 Hosts

a) Teilen Sie das /24-Netz in Subnetze auf (Subnetzadresse, Maske, nutzbarer Adressbereich). (6 P)

b) Erklären Sie kurz, wie Broadcast- und Network-Adresse in jedem Subnetz berechnet werden. (4 P)

3.2 Netzwerkdiagramm (8 Punkte)

Zeichnen Sie ein physikalisches Netzwerkdiagramm mit:

- Router

- Zwei Switches (Core, Access)

- Drei VLANs (Management, Produktion, Gäste)

- Zwei Server im Core-VLAN

Beschriften Sie Ports und VLAN-IDs. (8 P)

3.3 WAN-Technologien (7 Punkte)

Vergleichen Sie MPLS und VPN über Internet bzgl. Kosten, Sicherheit, QoS. Stellen Sie die wichtigsten Unterschiede in einer Tabelle gegenüber. (je Kriterium 1 P)

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

4.1 Risikoanalyse (6 Punkte)

Führen Sie eine Kurz-Risikoanalyse für einen Web-Shop durch: Mindestens drei Bedrohungen, Eintrittswahrscheinlichkeit, Schadenshöhe, Risikobewertung.

4.2 Sicherheitskonzept (5 Punkte)

Entwerfen Sie stichpunktartig ein Backup- und Restore-Konzept für kritische Kundendaten. Mindestens Backup-arten, Aufbewahrungsfristen, Wiederherstellungszeiten.

4.3 DSGVO-Compliance (4 Punkte)

Ein Unternehmen plant, Kundendaten an einen Dienstleister in den USA zu übermitteln. Nennen Sie drei Maßnahmen, um die DSGVO-Konformität sicherzustellen.

Teil E: Projektmanagement und Dokumentation (15 Punkte)

5.1 Projektstrukturplan (6 Punkte)

Erstellen Sie für die Einführung eines neuen ERP-Systems einen hierarchischen Projektstrukturplan mit mindestens fünf Arbeitspaketen auf Ebene 2.

5.2 Gantt-Diagramm (5 Punkte)

Zeichnen Sie ein Gantt-Diagramm für die obigen Arbeitspakete (Dauer, Abhängigkeiten).

5.3 Abnahmeprotokoll (4 Punkte)

Formulieren Sie stichpunktartig die wichtigsten Inhalte eines Abnahmeprotokolls nach erfolgreicher ERP-Inbetriebnahme (mind. 6 Punkte).

Ende der Prüfung.