

IHK Fachinformatiker Prüfung 2025 Praktisch

Teil 1 – Netzwerktechnik (25 Punkte)

Aufgabe 1.1 (8 Punkte)

Szenario: Die Müller GmbH plant ein firmeneigenes LAN im Adressbereich 192.168.10.0/24 für drei Abteilungen:

- Abteilung A: 14 Arbeitsplätze
 - Abteilung B: 30 Arbeitsplätze
 - Abteilung C: 50 Arbeitsplätze
- a) Ermitteln Sie für jede Abteilung die passende Subnetzmaske und den Netzwerknamen (z. B. Netz A). (4 P)
- b) Nennen Sie jeweils die erste und letzte nutzbare IP-Adresse sowie die Broadcast-Adresse. (4 P)

Aufgabe 1.2 (9 Punkte)

Entwerfen Sie ein VLAN-Konzept für die drei Abteilungen plus Management-VLAN.

- Geben Sie für jedes VLAN eine VLAN-ID (z. B. 10...40) an.
- Skizzieren Sie den Aufbau: Core-Switch, zwei Access-Switches, Router für Internetzugang.
- Beschriften Sie in der Skizze Trunk-Ports und Access-Ports mit den zugehörigen VLANs.

Aufgabe 1.3 (8 Punkte)

Erläutern Sie die wesentlichen Unterschiede in der Paketweiterleitung zwischen einem Layer-3-Switch und einem klassischen Router. Beziehen Sie sich dabei auf das oben beschriebene Firmennetz. (8 P)

Teil 2 – Datenbanken (25 Punkte)

Aufgabe 2.1 (5 Punkte)

Zeichnen Sie ein ER-Diagramm für folgendes Szenario:

- Kunde: KundeID, Name, Adresse
- Artikel: ArtikelID, Bezeichnung, Preis
- Bestellung: BestellID, Datum, KundeID, ArtikelID, Menge

Beziehungen: Ein Kunde kann mehrere Bestellungen aufgeben; eine Bestellung kann mehrere Artikel enthalten.

Aufgabe 2.2 (10 Punkte)

Formulieren Sie folgende SQL-Abfragen für das obige Datenmodell:

- a) Liste aller Kunden, die im Jahr 2024 Bestellungen im Wert über 1.000 € getätigt haben. (5 P)
- b) Erhöhen Sie den Preis aller Artikel um 5 %, die derzeit unter 20 € kosten. (5 P)

Aufgabe 2.3 (10 Punkte)

Gegeben ist die Tabelle Bestellung_Details mit den Attributen (BestellID, KundeName, ArtikelBezeichnung, Menge, Einzelpreis).

- a) Identifizieren Sie Verstöße gegen die 1. und 2. Normalform. (4 P)
- b) Zerlegen Sie die Tabelle in Relationen, die die 3. Normalform erfüllen. Nennen Sie Primär- und Fremdschlüssel. (6 P)

Teil 3 – Programmierung (25 Punkte)

Aufgabe 3.1 (10 Punkte)

Entwickeln Sie in Pseudocode einen Algorithmus, der aus einem unsortierten Array von Ganzzahlen die drei größten Werte ermittelt und in absteigender Reihenfolge ausgibt. (10 P)

Aufgabe 3.2 (8 Punkte)

Im folgenden Codeschnipsel (Java) tritt ein Fehler auf:

...

```
public int berechneSumme(int[] arr) {  
    int sum = 0;  
    for (int i = 0; i <= arr.length; i++) {  
        sum += arr[i];  
    }  
    return sum;  
}  
...
```

- a) Beschreiben Sie den Fehler und seine Ursache. (4 P)
- b) Korrigieren Sie den Code. (4 P)

Aufgabe 3.3 (7 Punkte)

Analysieren Sie die zeitliche Komplexität Ihres Pseudocode-Algorithmus aus Aufgabe 3.1. Begründen Sie Ihre Antwort. (7 P)

Teil 4 – Projektmanagement & Wirtschaft (25 Punkte)

Aufgabe 4.1 (8 Punkte)

Erstellen Sie einen Projektstrukturplan (PSP) in mindestens drei Ebenen für die Einführung des neuen IT-Netzwerks beim Kunden. Nennen Sie Arbeitspakete mit eindeutigen Nummern.

Aufgabe 4.2 (9 Punkte)

Erstellen Sie einen Netzplan (Vorgangsknotenmethode) mit mindestens fünf Vorgängen. Geben Sie für jeden Vorgang Dauer, frühesten Anfang (FAZ), spätesten Anfang (SAZ), freien Puffer und kritischen Pfad an.

Aufgabe 4.3 (8 Punkte)

Wirtschaftlichkeitsrechnung für die Netzeinführung:

- Investitionskosten: 50.000 € einmalig
- Jährlicher Nutzen (Einsparungen): 12.000 €
- Nutzungsdauer: 5 Jahre
- Kalkulationszinssatz: 5 %

Berechnen Sie:

- a) Amortisationsdauer (Payback) in Jahren. (4 P)
- b) Kapitalwert (Barwert) der Investition. (4 P)