

IHK Fachinformatiker Prüfung 2025 Praktisch – Lösungen

Teil 1 – Netzwerktechnik

Aufgabe 1.1

a) Subnetzmaske und Netzwerknamen:

- Abteilung A: Netz A, Subnetzmaske 255.255.255.240 (/28)
- Abteilung B: Netz B, Subnetzmaske 255.255.255.224 (/27)
- Abteilung C: Netz C, Subnetzmaske 255.255.255.192 (/26)

b) Erste und letzte nutzbare IP-Adresse sowie Broadcast-Adresse:

- Netz A: Erste IP 192.168.10.1, Letzte IP 192.168.10.14, Broadcast 192.168.10.15
- Netz B: Erste IP 192.168.10.17, Letzte IP 192.168.10.46, Broadcast 192.168.10.47
- Netz C: Erste IP 192.168.10.65, Letzte IP 192.168.10.126, Broadcast 192.168.10.127

Aufgabe 1.2

VLAN-Konzept:

- VLAN-IDs: Abteilung A: VLAN 10, Abteilung B: VLAN 20, Abteilung C: VLAN 30, Management: VLAN 40
- Aufbau: Core-Switch mit Trunk-Ports zu Access-Switches, Access-Switches mit Access-Ports zu den Abteilungen, Router für Internetzugang mit Trunk-Port zum Core-Switch.

Aufgabe 1.3

Unterschiede Layer-3-Switch vs. Router:

- Layer-3-Switch: Schnelle Paketweiterleitung auf Hardwareebene, geeignet für interne Netzwerke.
- Router: Komplexere Routing-Entscheidungen, geeignet für Verbindungen zwischen verschiedenen Netzwerken.

Teil 2 – Datenbanken

Aufgabe 2.1

ER-Diagramm:

- Entitäten: Kunde, Artikel, Bestellung
- Beziehungen: Kunde zu Bestellung (1:n), Bestellung zu Artikel (n:m)

Aufgabe 2.2

SQL-Abfragen:

- a) SELECT KundeID FROM Bestellung WHERE Jahr(Datum) = 2024 GROUP BY KundeID HAVING SUM(Preis * Menge) > 1000;
- b) UPDATE Artikel SET Preis = Preis * 1.05 WHERE Preis < 20;

Aufgabe 2.3

a) Verstöße gegen Normalformen:

- 1. Normalform: Keine Wiederholungsgruppen, alle Attribute atomar.
- 2. Normalform: Abhängigkeiten von Teilmengen des Schlüssels.

b) Zerlegung in 3. Normalform:

- Tabelle Kunde (KundeID, KundeName)
- Tabelle Artikel (ArtikelID, ArtikelBezeichnung, Einzelpreis)
- Tabelle Bestellung (BestellID, KundeID, Datum)
- Tabelle Bestelungsposition (BestellID, ArtikelID, Menge)

Teil 3 – Programmierung

Aufgabe 3.1

Pseudocode-Algorithmus:

1. Initialisiere drei Variablen für die größten Werte.
2. Durchlaufe das Array und aktualisiere die Variablen bei Bedarf.
3. Gib die drei größten Werte in absteigender Reihenfolge aus.

Aufgabe 3.2

a) Fehlerbeschreibung:

- Array-Index außerhalb der Grenzen, da Schleife bis arr.length läuft.

b) Korrigierter Code:

...

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

...

Aufgabe 3.3

Zeitliche Komplexität:

- Der Algorithmus hat eine Komplexität von $O(n)$, da das Array einmal durchlaufen wird.

Teil 4 – Projektmanagement & Wirtschaft

Aufgabe 4.1

Projektstrukturplan:

1. Planung
 - 1.1 Anforderungsanalyse
 - 1.2 Budgetplanung
2. Implementierung
 - 2.1 Hardwarebeschaffung
 - 2.2 Netzwerkinstallation
3. Test und Abnahme
 - 3.1 Funktionstests
 - 3.2 Abnahme durch Kunden

Aufgabe 4.2

Netzplan:

- Vorgänge: Planung, Beschaffung, Installation, Test, Abnahme
- Dauer, FAZ, SAZ, Puffer und kritischer Pfad für jeden Vorgang angeben.

Aufgabe 4.3

a) Amortisationsdauer:

- 50.000 € / 12.000 € = 4,17 Jahre

b) Kapitalwert:

- Barwert = Summe der Barwerte der jährlichen Einsparungen - Investitionskosten
- Berechnung mit Diskontierung der jährlichen Einsparungen über 5 Jahre.