

IHK Anwendungsentwickler Prüfung 2022 Praktisch – Lösungen

Teil 1: Fachtheorie

Aufgabe 1.1:

Eine Schichtenarchitektur ist durch die Trennung von Verantwortlichkeiten in verschiedene Ebenen gekennzeichnet, wie Präsentation, Geschäftslogik und Datenzugriff. Microservices hingegen sind kleine, unabhängige Dienste, die jeweils eine spezifische Geschäftsanforderung erfüllen. Vorteile: Schichtenarchitektur ermöglicht eine klare Strukturierung und Wiederverwendbarkeit von Code. Microservices bieten Flexibilität und Skalierbarkeit.

Aufgabe 1.2:

Das Wasserfallmodell ist ein sequentielles Vorgehensmodell, bei dem jede Phase abgeschlossen sein muss, bevor die nächste beginnt. Scrum ist ein agiles Modell, das iterative und inkrementelle Entwicklungszyklen (Sprints) verwendet. Vorteile Wasserfall: klare Struktur, einfache Planung. Risiken: wenig Flexibilität, späte Fehlererkennung. Vorteile Scrum: Flexibilität, schnelle Anpassung. Risiken: erfordert diszipliniertes Team, potenziell chaotisch.

Aufgabe 1.3:

Polymorphismus ermöglicht es, dass unterschiedliche Klassen durch die gleiche Schnittstelle angesprochen werden können. Beispiel: Eine Methode „zeichne()“ kann für verschiedene Formen wie Kreis oder Quadrat unterschiedlich implementiert werden. Vererbung erlaubt es, dass eine Klasse Eigenschaften und Methoden einer anderen Klasse übernimmt. Beispiel: Eine Klasse „Hund“ erbt von der Klasse „Tier“. Kapselung schützt die Daten einer Klasse vor unbefugtem Zugriff. Beispiel: Private Variablen in einer Klasse, die nur über Methoden zugänglich sind.

Aufgabe 1.4:

Black-Box-Testing testet die Funktionalität einer Anwendung ohne Kenntnis der internen Implementierung. Technik: Äquivalenzklassenbildung. Anwendungsgebiet: Funktionstests. White-Box-Testing testet die internen Strukturen oder das Verhalten einer Anwendung. Technik: Pfadüberdeckung. Anwendungsgebiet: Unit-Tests.

Teil 2: Datenbanken und SQL

Aufgabe 2.1:

a) Die Tabelle BESTELLUNG ist nicht in der 3. Normalform, da es transitive Abhängigkeiten gibt (z.B. LagerOrt könnte von ArtikelID abhängen). b) Umstrukturierung: Erstellen Sie separate Tabellen für KUNDE, ARTIKEL und LAGERORT, um die Abhängigkeiten zu eliminieren.

Aufgabe 2.2:

Entitäten: Gast (GastID, Name, Adresse), Zimmer (ZimmerNr, Typ, Preis), Buchung (BuchungID, GastID, ZimmerNr, DatumVon, DatumBis), Rechnung (RechnungID, BuchungID, Betrag). Schlüssel: Primärschlüssel für jede Entität. Kardinalitäten: Ein Gast kann mehrere Buchungen haben, eine Buchung gehört zu einem Zimmer, eine Rechnung ist für eine Buchung.

Aufgabe 2.3:

```
SELECT K.Name, SUM(P.Menge * P.Preis) AS Gesamtumsatz FROM KUNDE K JOIN AUFTRAG A ON K.KundenNr = A.KundenNr JOIN POSITION P ON A.AuftragNr = P.AuftragNr WHERE YEAR(A.Datum) = 2021 GROUP BY K.Name ORDER BY Gesamtumsatz DESC;
```

Teil 3: Programmierung

Aufgabe 3.1:

Artikel: Attribute (ArtikelID, Name, Preis, Lagerbestand), Methoden (getPreis(), getLagerbestand()). Warenkorb: Attribute (ArtikelListe), Methoden (addToCart(), removeFromCart()). Kunde: Attribute (KundenID, Name), Methoden (getKundenID()). Beziehungen: Ein Kunde hat einen Warenkorb, ein Warenkorb enthält Artikel.

Aufgabe 3.2:

```
```\njava\npublic void addToCart(Artikel artikel, int menge) throws InvalidQuantityException {\n    if (menge <= 0 || menge > artikel.getLagerbestand()) {\n        throw new InvalidQuantityException("Ungültige Menge");\n    }\n    artikel.setLagerbestand(artikel.getLagerbestand() - menge);\n    // Artikel zur internen Liste hinzufügen\n}\n```\n
```

#### Aufgabe 3.3:

Pseudocode für Merge-Sort:

1. Teile das Array in zwei Hälften.
  2. Sortiere jede Hälfte rekursiv.
  3. Führe die beiden Hälften zusammen, indem du die Elemente in aufsteigender Reihenfolge kombinierst.
- Laufzeitkomplexität:  $O(n \log n)$ .

### Teil 4: Projektmanagement und Wirtschaft

#### Aufgabe 4.1:

Teilprojekte: Anforderungsanalyse, Design, Implementierung, Test, Deployment. Gantt-Diagramm: Start mit Anforderungsanalyse, gefolgt von Design, Implementierung, Test und Deployment. Abhängigkeiten: Design nach Anforderungsanalyse, Implementierung nach Design, Test nach Implementierung, Deployment nach Test.

#### Aufgabe 4.2:

Personalkosten: 100 Std. \* 50 €/Std. = 5.000 €. Gemeinkostenzuschlag: 20 % von 5.000 € = 1.000 €. Gesamtkosten: 12.000 € + 5.000 € + 1.000 € = 18.000 €.

#### Aufgabe 4.3:

1. Datenschutz durch Design: Entwickler müssen sicherstellen, dass Datenschutzmaßnahmen von Anfang an in das Design integriert sind.
2. Recht auf Datenlöschung: Entwickler müssen Mechanismen bereitstellen, um personenbezogene Daten auf Anfrage zu löschen.
3. Datenminimierung: Entwickler sollten nur die notwendigsten Daten erheben und verarbeiten.