

**Fachinformatiker/-in Fachrichtung
Anwendungsentwicklung**

FA 234

**Entwicklung und Umsetzung von
Algorithmen**

Bearbeitungszeit:
90 Minuten

Verlangt:

Alle Aufgaben

Hilfsmittel: Nicht programmierter Taschenrechner

Bewertung: Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Punkte näher vorgegeben.

Zu beachten: Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Dieser Aufgabensatz besteht aus:

- den Aufgaben 1 bis 3
- den Anlagen 1 bis 2

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten wird entscheidend mitbewertet.

Projekt: Verwaltungssoftware für eine Kindertagesstätte**Projektbeschreibung:**

Um das Personal einer städtischen Kita (Kindertagesstätte) zu entlasten, sollen einfache Software Module erstellt werden, die die Verwaltungsarbeit erleichtern. Hierfür soll die KitaSoftware GmbH entsprechende Programme bereitstellen.

Als Mitarbeiter der KitaSoftware GmbH sollen Sie ein HTML-Anmeldeformular (Aufgabe 1) entwickeln. Für die Personenverwaltung soll ein neues Softwaremodul (Aufgabe 2) entwickelt werden.
Als Auszubildende(r) sollen Sie das eigene Unternehmen hinsichtlich Kosteneinsparungspotential untersuchen (Aufgabe 3).

Aufgabe 1 (Anlage 1)

24

Um die Kinder über die Kita-Webseite anmelden zu können, muss ein Anmeldeformular entwickelt werden.

Hinweise:

Die Überschrift „Kita Stuttgart Onlineanmeldung“ sollte <H2> sein.

Die Anordnung der Elemente sollte wie in der Abbildung 1 sein.

Verwenden Sie jeweils den passenden „input type“.

Für die genaue Größe der Zeichen wurde nur die Vorgabe gemacht, dass es dem Gesamtbild der Abbildung 1 entspricht.

Die Felder für Vorname, Nachname und E-Mail müssen 35 Zeichen aufnehmen können.

Das Textfeld „Zusätzlich sind folgende Personen berechtigt das Kind abzuholen“, muss zwei Textzeilen haben und das Textfeld „Weitere Mitteilungen“ 4 Textzeilen.

Der Link zur Onlineanmeldung befindet sich auf [KitaStuttgart.html](#).

Bei Anklicken von „Anmeldung versenden“ wird das Formular an info@kitaStuttgart.com geschickt.

Abbildung 1: Anmeldeformular

1.1 Erstellen Sie das Anmeldeformular wie in Abbildung 1 vorgegeben, beachten Sie die Hinweise.

Ergänzen Sie dazu den in Anlage 1 enthaltenen HTML-Code.

24

Aufgabe 2

36

Das alte Kitaverwaltungsprogramm soll durch ein modernes ersetzt werden. Sie werden beauftragt ein Struktogramm für eine Menüsteuerung und ein Softwaremodul für die Personendatenerfassung zu erstellen.

Die Menüsteuerung muss folgende Optionen haben:

- 0 Programm beenden
- 1 neuen Datensatz anlegen
- 2 Daten anzeigen
- 3 Daten korrigieren
- 4 Daten löschen

Die Optionen 1 bis 4 sind eigenständige Programmmodule. Durch die Eingabe der entsprechenden Zahl soll das entsprechende Modul aufgerufen werden.

- 2.1 Erstellen Sie für die Menüsteuerung ein Struktogramm nach DIN66261. Dabei soll der Bediener die Ziffern 1, 2, 3, 4 oder 0 eingeben dürfen, um die gewünschte Aktion auszuführen. Bei jeder anderen Eingabe wird der Bildschirm gelöscht und das Menü neu angezeigt. 9
- 2.2 Erklären Sie, was man unter Polymorphismus und speziell unter den polymorphen Methoden bei der objektorientierten Programmierung versteht. 4
- 2.3 Sie werden für das Modul „neuen Datensatz anlegen“ mit der Implementierung der unten genannten Klassen beauftragt. Schöpfen Sie bei der Umsetzung die Möglichkeiten der Vererbung und Polymorphie bestmöglich aus.
- 2.3.1 Erstellen Sie die Klasse **Person**, die als einziges Attribut „nachname“ enthält. Ergänzen Sie die nötigen Setter und Getter. 4
- 2.3.2 Leiten Sie von der Klasse **Person** eine neue Klasse **Kind** ab, die das zusätzliche Attribut „noteVorschultest“ enthält. Ergänzen Sie auch hier die nötigen Setter und Getter. Die Methode „istGut“ ermittelt, ob die „noteVorschultest“ besser als 2,5 ist und gibt in diesem Fall „true“ zurück, sonst „false“. 4
- 2.3.3 Die dritte Klasse **Erzieherin** wird ebenfalls von **Person** abgeleitet. Bei Erzieherin werden ganzzahlige Berufsjahre im Attribut „anzahlBerufsjahre“ gespeichert. Ergänzen Sie auch hier die nötigen Setter und Getter. Die Methode „istGut“ ermittelt, ob die Erzieherin mindestens 8 Berufsjahre hat und gibt in diesem Fall „true“ zurück, sonst „false“. 4
- 2.3.4 Codieren Sie folgendes Testprogramm, um die Klassen zu testen: Ein Personen-Array soll insgesamt zehn verschiedene Personen (Kinder und Erzieherinnen) aufnehmen. Zu Beginn einer Schleife wird der Benutzer gefragt, ob er ein Kind oder eine Erzieherin in die Liste aufnehmen möchte. Daraufhin wird ein Objekt des gewünschten Typs erzeugt und der Benutzer zur Eingabe der Daten („nachname“, „noteVorschultest“ bzw. „anzahlBerufsjahre“) aufgefordert. Diese Daten werden dem Objekt zugewiesen. Der Benutzer soll die Aufnahme weiterer Personen jederzeit vorzeitig abbrechen können. Nach Beenden der Schleife werden die Namen aller eingegebenen Personen in der Konsole untereinander aufgelistet. Bei Kindern mit der Vorschultestnote besser als 2,5 und Erzieherinnen mit mindestens 8 Berufsjahren, wird jeweils hinter dem Namen der Text „ist gut“ ausgegeben. Bei allen anderen wird lediglich der Name ausgegeben. Hinweis: Verwenden Sie die in der Schule gelernte Programmiersprache. 11

Aufgabe 3 (Anlage 2)

Frau Schneider, die Geschäftsführerin der KitaSoftware GmbH, möchte neue Geschäftsfelder erschließen und den Vertrieb von individuell konfigurierter Hardware vorantreiben. Um die Gemeinkostenzuschlagssätze zu bestimmen, hat sie einen Betriebsabrechnungsbogen (BAB) erstellt (Anlage 2).

In der Kostenstelle Material sind vier Mitarbeiter, in den Kostenstellen Verwaltung und Vertrieb ist jeweils ein Mitarbeiter beschäftigt. Diese Mitarbeiter verursachen jeweils gleich hohe Personalkosten.

Die Abschreibungen sind im Verhältnis 4:25:4:3 zu verteilen.

Fertigungsmaterial: 500.000,00 €
Fertigungslöhne (im BAB nicht enthalten): 350.000,00 €

3.1 Verteilen Sie die Kosten für Personal und Abschreibungen (Anlage 2).

3.2 Ermitteln Sie die Gemeinkostenzuschlagssätze (Anlage 2).

3.3.1 Für die Vorkalkulation eines Auftrages liegen Ihnen folgende Angaben vor:
Verbrauch für Fertigungsmaterial 467,00 €,
Fertigungszeit 10 Stunden, Lohnkosten 25,00 € /Stunde.

Berechnen Sie die Selbstkosten.

Hinweis:

Falls Sie unter 3.2 zu keiner Lösung gekommen sind: Gehen Sie bei der Bearbeitung von 3.3.1 von folgenden Gemeinkostenzuschlagssätzen aus.

Material: 30 %
Fertigung: 160 %
Verwaltung: 5 %
Vertrieb: 5 %

