

Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Köln 2006 – Alle Rechte vorbehalten!

### Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:

Sie sind Mitarbeiter/-in der Systemsoft GmbH.

Die Systemsoft GmbH ist ein mittelständischer IT-Dienstleister, die von der MacFitt GmbH, einem Fitness- und Wellness-Studio, mit der Durchführung verschiedener Arbeiten beauftragt wurde:

#### Themen der Handlungsschritte

1. Softwareergonomische Gesichtspunkte, Sicherheitsaspekte
2. Entwicklung eines Datenbankmodells
3. Ergänzung eines Klassendiagramms und Entwicklung einer Methode
4. Entwicklung eines Programms zur Steuerung eines Ergometers
5. Entwicklung eines Programms zur Auswertung einer Datenbank und SQL-Abfragen
6. Entwicklung eines Programms für das Controlling

### **1. Handlungsschritt (20 Punkte)**

- a) Die MacFitt GmbH hat zur Onlineanmeldung folgende Anmeldemaske entworfen, die den Regeln ergonomischer Bildschirmgestaltung widerspricht.

Nennen Sie 5 unterschiedliche Fehler im Design dieser Maske.

(10 Punkte)

**Kurs 2:**

**Kurs 3:**

**MacFitt®**  
**und du bist fit**

**Name:**

**Vorname:**

**Straße:**

**Hausnummer:**

**PLZ und Ort:**

**Vorwahl und Durchwahl:**

**Kontonummer:**

**BLZ:**

**Bankinstitut:**

**Körpergröße:**

**Gewicht:**

**BMI:**

**Ok?**

**Abbrechen?**

b) Eine E-Mail enthält einen Link auf die unten angegebene Maske.

Welche Probleme drohen dem Benutzer bei der Verwendung dieser Maske? Schlagen Sie dem Empfänger dieser E-Mail eine geeignete Vorgehensweise vor. (4 Punkte)

**Betreff:** DIE WICHTIGE INFORMATION

**Von:** Deutsche Postbank AG <support\_ref\_77400@postbank.de> **ins Adressbuch**

**An:** [REDACTED]

**Datum:** 30.09.05 19:03:44

erw

c) Erläutern Sie die Wirkungsweise der folgenden Schädlinge:

- Trojaner
- Virus
- Hoax

(6 Punkte)

## **2. Handlungsschritt (20 Punkte)**

Korrekturrand

Die MacFitt GmbH plant einen Internet-Auftritt. Eine erste Vorstellung sehen Sie in nebenstehendem Prototyp skizziert (siehe **Anlage 1**).

Entwerfen Sie ein Datenbankmodell in der dritten Normalform zur Speicherung aller in den HTML-Seiten angegebenen Daten. Geben Sie Entitäten, Attribute und Kardinalitäten an.

Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

## Anlage 1: Prototyp des Internet-Auftritts der MäckFitt GmbH

MäckFitt - Service

# MäckFitt

Bitte melden Sie sich an.

Kundennummer:

Passwort:

**Anmelden**

Neuen Kurs buchen **Kurs buchen**

Meine bisher gebuchten Kurse anzeigen **Meine Kurse**

Meine Leistungsdaten zeigen anzeigen **Mein Trainingsstand**

**beenden**

MäckFitt - Neuen Kurs buchen 1. Schritt: Trainingsart auswählen

# MäckFitt

Kunden-Nummer: 234-123

Markus Schön

## Trainingsarten

Bitte wählen Sie eine Trainingsart

**Aerobic**

**Ausdauertraining**

**Krafttraining**

**Rückenschule**

**Seniorentaining**

**Spinning**

**Stretching**

**zurück**

MäckFitt - Neuen Kurs buchen 2. Schritt: Kurs auswählen

# MäckFitt

Kunden-Nummer: 234-123 Markus Schön

Bitte wählen Sie eine Monat:

## Krafttraining im Juni 2006

**Kursart: KA Krafttraining für Anfänger**

Beschreibung: Dieser Kurs vermittelt Anfängern unter kompetenter Anleitung einen systematischen Einstieg in ein regelmäßiges Krafttraining.

Trainingsstunden: 24 Trainingstage: Mo, Mi, Fr max Teilnehmerzahl je Kurs: 15

Preis: 240,00 €

**Kurse:**

Kurs-ID	Start	Zeit	Kursleiter/-in	Status
1112	29.05.2006	09:30 - 11:30	Sabine	belegt
1113	29.05.2006	19:30 - 21:30	Rudi	frei

☒ buchen

**Kursart: KF Krafttraining für Fortgeschrittene**

Beschreibung: Fortgeschrittene Kraftsportler erhalten die Antwort auf die Frage, wie sie ihr Training ausbauen und optimieren können.

Trainingsstunden: 24 Trainingstage: Di, Do, Sa max Teilnehmerzahl je Kurs: 10

Preis: 360,00 €

**Kurse:**

MäckFitt - Meine Kurse

# MäckFitt

Kunden-Nummer: 234-123 Markus Schön

## Meine Kurse

Kurs-ID	Start	Kursbezeichnung	Kursleiter/-in	Trainingsstunden
0902	01.08.2005	Ausdauertraining Stufe I	Robbi	40
0920	15.09.2005	Spinning mit Musik	Arnie	22
0951	14.11.2005	Rückenschule fürs Büro I	Susanne	20
0973	12.12.2005	Rückenschule fürs Büro II	Petra	20
0982	30.01.2006	Walking on Sunshine	Frank	24
1010	13.02.2006	Aerobic am Morgen	Chantal	20
1022	04.04.2006	Krafttraining für Anfänger	Rudi	24

**zurück**

MäckFitt - Mein Trainingsstand

# MäckFitt

Kunden-Nummer: 234-123 Markus Schön

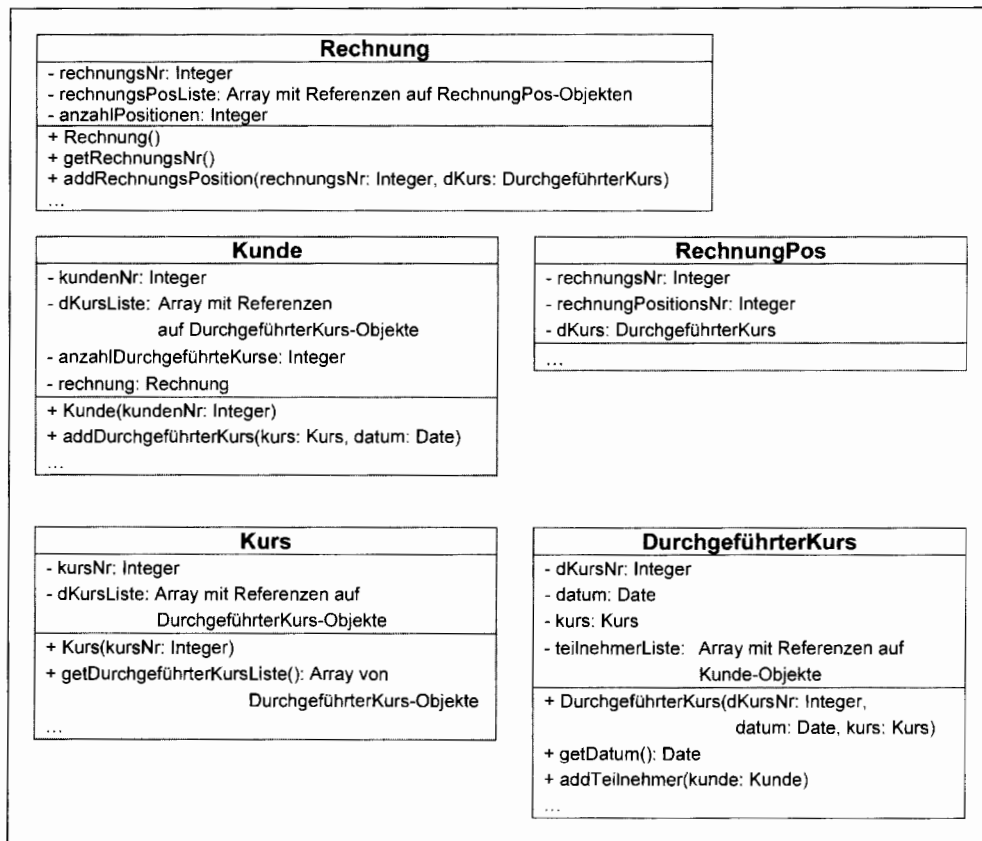
## Mein Trainingsstand

**zurück**

### 3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Zur Kursverwaltung und Rechnungserstellung sind bereits die im folgenden Klassendiagramm aufgeführten Klassen erstellt worden.



- a) Skizzieren Sie in UML-Notation die Beziehungen zwischen den Klassen. Geben Sie für die Darstellung der Klassen nur die Klassenbezeichnungen an. (5 Punkte)

b) Erstellen Sie einen Algorithmus (in Pseudocode) für die Methode *addDurchgeführterKurs* der Klasse *Kunde*, mit der ein zusätzlicher (durchgeführter) Kurs im Array *dKursliste* an der Position *anzahlDurchgeführterKurse* gespeichert werden kann. Diese Methode muss folgende Referenzen aktualisieren:

- *dKursliste* von *Kunde*
- *rechnung* von *Kunde*
- *teilnehmerListe* von *DurchgeführterKurs*
- *rechnungsPosList* von *Rechnung*

Ein neues *Rechnung-Objekt* ist zu erstellen, wenn ein Kunde noch keinen Kurs belegt hat und die Eigenschaft *rechnung* eines *Kunde-Objektes* deshalb den Wert *null* besitzt. (15 Punkte)

Hinweis: Alle Arrays sind ausreichend groß dimensioniert.

#### 4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Für die MacFitt GmbH soll die Funktion *Leistungstest* erstellt werden, mit der folgender Leistungstest auf einem Fahrradergometer gesteuert, überwacht und protokolliert werden kann.

Die Leistung ist zu Beginn auf eine Anfangsleistung eingestellt. Nach einer bestimmten Zeit wird die Leistung stufenweise um einen bestimmten Prozentwert der Anfangsleistung erhöht.

Alle 15 Sekunden wird die aktuelle Herzfrequenz des Probanden mit der vor dem Test berechneten maximalen Herzfrequenz verglichen. Der Leistungstest wird abgebrochen, wenn die aktuelle Herzfrequenz die maximale Herzfrequenz übersteigt oder der Betreuer das Programm beendet.

Während des Tests sollen die aktuelle Leistung in Watt und die Herzfrequenz in Herzschlägen/Min in die Datei *werte.dat* protokolliert werden.

Der Funktion Leistungstest werden folgende Parameter übergeben:

- anflLeistung      Anfangsleistung in Watt
- prozSteigerung      Leistungssteigerung in Prozent
- dauer      Dauer einer Leistungsstufe in vollen Minuten
- maxHerzfrequenz      Maximale Herzfrequenz

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

Funktion	Beschreibung
sleep(sek: Integer)	Unterbricht die Programmausführung für <i>sek</i> Sekunden
setLeistung(watt: Integer)	Setzt die Leistung am Fahrradergometer auf <i>watt</i> Watt
getHerzfrequenz(): Integer	Ermittelt die aktuelle Herzfrequenz
writeWerte(watt: Integer; hf: Integer; dateiname: String)	Schreibt die Leistung und die Herzfrequenz in die Datei <i>dateiname</i>

Stellen Sie die Funktion *Leistungstest* in Pseudocode, als Struktogramm (nach DIN 66261) oder PAP (nach DIN 66001) dar.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



## 5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

- a) Die MäcFitt GmbH bietet neben den Kursen weitere Leistungen an (z. B. Sauna), auf deren Preise sie zur Kundenbindung nach folgendem System Rabatte gibt:
- Kunden erhalten nur Rabatt, wenn sie die Kundenkarte bei Zahlung vorlegen.
  - Kunden, die einen laufenden Kurs belegt haben, erhalten 20 % Rabatt.
  - Kunden, die keinen Kurs gebucht haben, erhalten folgende nach Umsatz gestaffelte Rabatte, jedoch höchstens 15 %.

Rabatt- stufe	ab einem Jahresumsatz von €	Rabatt %
1	125,00	6,0
2	250,00	7,5
3	375,00	9,0
...	...	...
7	875,00	15,0

Stellen Sie die Logik zur Ermittlung der Rabatte in einem Struktogramm nach DIN 66261 oder in Pseudocode nach DIN 66001 dar. Es steht die Funktion ABSCHNEIDEN() zur Verfügung, die von einer Dezimalzahl die Nachkommastellen abschneidet, die Vorkommastellen bleiben erhalten. (10 Punkte)

b) Im Restaurant der MacFitt GmbH werden Getränke und Speisen auch zum Verzehr außer Haus („zum Mitnehmen“) verkauft.

Korrekturrand

Für Getränke und Speisen gelten folgende Umsatzsteuersätze:

- für Speisen, die im Lokal verzehrt werden: 16 % USt.
- für Speisen, die außer Haus verzehrt werden: 7% USt.
- für Getränke: 16 % USt.

Gegeben ist folgende Datenbank:

**Menue**

Menue\_ID

Menue\_Beschreibung: Maxi

**Menue\_Komponenten**

Menue\_ID

Komponenten\_ID

**Komponenten**

Komponenten\_ID

Beschreibung: Große Portion Pommes

Art: Speise

PreisImMenue: z. B. 2,30 €

EinzelPreis: z. B. 2,50 €

SteuersatzAusserHaus1: 7 oder 16

SteuersatzImHaus1: 16

ba) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, welche die Anzahl der Komponenten des Menüs 'Mini' ermittelt. (3 Punkte)

bb) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, welche den Preis der billigsten Komponente des Menüs 'Midi' ermittelt. (3 Punkte)

bc) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, welche den Verkaufspreis des Menüs 'Maxi' für einen Verzehr im Restaurant ermittelt. (4 Punkte)

Folgende Vorschriften sind zu beachten:

- Der folgende Vergleich beider Abschreibungsmethoden verdeutlicht den Sachverhalt.

Nutzungsdauer: 6 Jahre

Jahr	Lineare Abschreibung		Degressive Abschreibung		Sinnvolle Abschreibung
	Buchwert	jährlicher Abschreibungs-betrag	Buchwert	jährlicher Abschreibungs-betrag	
1	36.000,00 €	6.000,00 €	36.000,00 €	7.200,00 €	degressiv
2	30.000,00 €	6.000,00 €	28.800,00 €	5.760,00 €	linear
3	24.000,00 €	6.000,00 €	23.040,00 €	4.608,00 €	linear
4	18.000,00 €	6.000,00 €	18.432,00 €	3.686,40 €	linear
5	12.000,00 €	6.000,00 €	14.745,60 €	2.949,12 €	linear
6	6.000,00 €	6.000,00 €	11.796,48 €	2.359,30 €	linear
Buchwert nach 6 Jahren	0,00 €		9.437,18 €		

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.