

Familiennamen, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen, ä = ae etc.)

[illegible][illegible]

Sp. 1-2

Sp. 3-6

Sp. 7-14

Termin: Dienstag, 7. Mai 2013

Punkte 1. Handlungsschritt Punkte 2. Handlungsschritt Punkte 3. Handlungsschritt Punkte 4. Handlungsschritt Punkte 5. Handlungsschritt

Spalte 1 - 14 s. o.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Gesamtpunktzahl		
26	27	28

Prüfungszeit

Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe

Prüfungsort, Datum

Unterschrift

Ausschluss; der entsprechende § des Berufsordnungsgesetz zusammengefasst ist, beschließen. 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 Nord-West 2013 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:

Sie sind Mitarbeiter/-in der X&Y IT GmbH, einem IT-Dienstleister. Die X&Y IT GmbH wurde von der PixelPic AG mit der Reorganisation des IT-Systems beauftragt.

Sie sollen im Rahmen des Projekts vier der folgenden fünf Aufgaben erledigen:

1. Das Projekt planen
2. Den Bestellprozess in einem UML-Sequenzdiagramm darstellen
3. Fragen zum Datenbanksystem beantworten und eine Datenbank entwerfen
4. Die Logik für eine Methode entwerfen
5. SQL-Anweisungen für Datenbankabfragen formulieren

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

In der Kickoff-Sitzung des Projektes sollen Sie den Mitarbeitern der PixelPic AG die verschiedenen Werkzeuge und Methoden bei der Arbeit mit Projekten vorstellen.

a) Die X&Y IT GmbH legt großen Wert auf eine gute Planung ihrer Projekte.

aa) Eine wesentliche Grundlage für die Projektplanung ist das Lastenheft.

Nennen Sie Inhalt und Verfasser eines Lastenheftes.

(2 Punkte)

ab) In Projekttreffen soll Mindmapping eingesetzt werden, unter anderem zur Protokollierung.

Nennen Sie eine weitere Aufgabe, für die sich Mindmapping besonders gut eignet.

(2 Punkte)

ac) Zur Planung des Projekts sollen Sie ein Gantt-Diagramm anfertigen.

Nennen Sie den Zweck eines Gantt-Diagramms.

(2 Punkte)

ad) Im Rahmen des Projekts sollen Sie bei der PixelPic AG für einen Geschäftsprozess eine IST-Analyse durchführen.

Nennen Sie zwei Erhebungsmethoden, die bei der IST-Analyse eines Geschäftsprozesses eingesetzt werden können.

(2 Punkte)

b) Sie sollen vor Führungskräften der Pixel AG einen Vortrag zum Thema Datenschutz halten, in dem Sie zu folgende Themen sprechen sollen.

ba) Thema: Aufgaben eines Datenschutzbeauftragten

Nennen Sie vier Aufgaben eines Datenschutzbeauftragten im Unternehmen.

(4 Punkte)

Korrekturrand

ca) Nennen Sie zwei Vorteile, die ein CASE-Tool bei der Softwareentwicklung bietet. (2 Punkte)

(2 Punkte)

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 are no margins, text, or other markings on the paper.

2. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

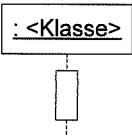
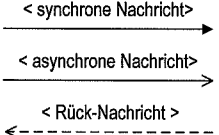
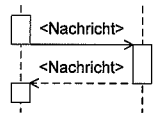
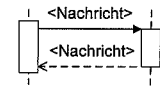
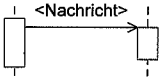
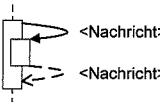
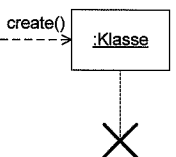
Die X&Y IT GmbH verwendet zur Konstruktion und Dokumentation von Software- und IT-Systemen die Unified Modeling Language (UML).

a) Der Ablauf einer Bestellung im Onlineshop der PixelPic AG soll in einem UML-Sequenzdiagramm dargestellt werden.

Der Ablauf wird wie folgt beschrieben:

- Kunde ruft die Startseite mit dem Angebot des Shops auf.
- Shop zeigt Kunden die Startseite mit den zur Wahl stehenden Produktarten (Foto, Poster).
- Kunde teilt Shop Produktwahl mit.
- Shop erstellt Produktvorlagen-Objekt; Aufruf der Funktion *create()* der entsprechenden Produktvorlagen-Klasse.
- Shop zeigt dem Kunden auf HTML-Seite die leere Produktvorlage und die Mitteilung, dass das Bild hochgeladen werden kann.
- Kunde lädt Bild hoch.
- Shop übergibt Bild an Produktvorlage; Aufruf der Funktion *bild()* des Produktvorlagen-Objekts.
- Produktvorlage meldet „Bild ist eingefügt“.
- Shop zeigt dem Kunden HTML-Seite mit fertiger Produktvorlage und fordert Kunden zur Eingabe der Adress- und Zahlungsdaten auf.
- Kunde übermittelt Daten.
- Shop ruft die eigene Funktion *pruefung()* zur Prüfung der Daten auf.
- Funktion *pruefung()* gibt „Daten o. k.“ zurück. Der Fall „Daten nicht o. k.“ wird nicht betrachtet.
- Shop teilt Kunden mit, dass er zur Annahme des Auftrags bereit ist.
- Kunde erteilt Auftrag.
- Shop erstellt ein Auftragsbestätigungs-Objekt mit dem Aufruf der Funktion *create()* der Klasse *Auftragsbestaetigung*.
- Shop verschickt Auftragsbestätigung per E-Mail an den Kunden.

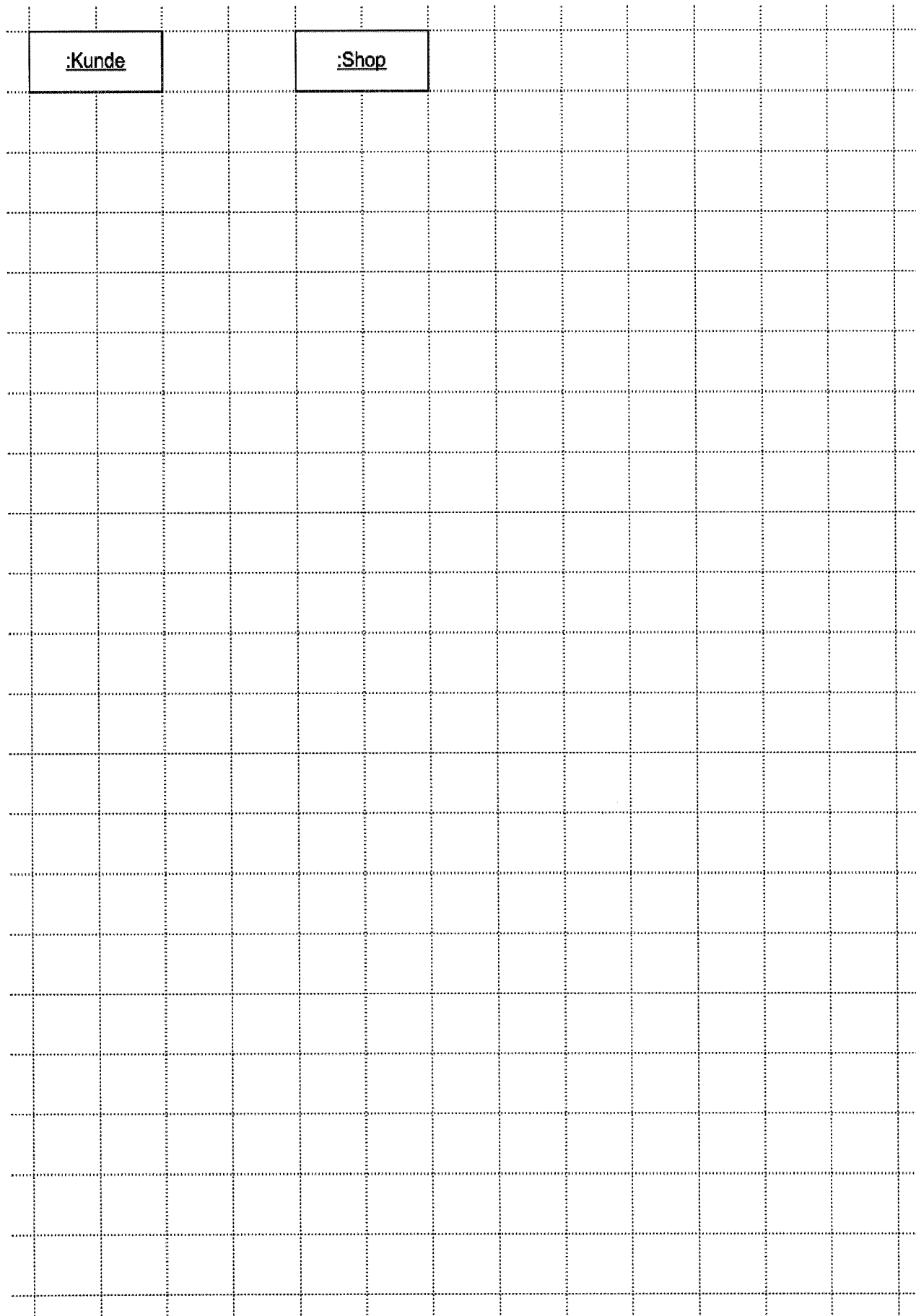
UML-Sequenzdiagramm Notation (Auszug)

Notation	Beschreibung
	Objekt, Lebenslinie, Aktivierung Objekt: Rechteck, Beschriftung: <code>:Klasse</code> Lebenslinie: senkrechte, gestrichelte Linie; Zeit, in der das Objekt existiert Aktivierung: schmales Rechteck; Zeit, in der Objekt aktiv ist, z. B. Ausführung einer Methode
	Nachricht Objekte kommunizieren über Nachrichten, die als Pfeile zwischen den Aktivierungen eingezeichnet werden. - Beschriftung: – bei Methodenaufruf mit der Bezeichnung der Methode, z. B. <i>create()</i> – sonst Inhalt der Nachricht, z. b. „zeige Startseite“
	sequenzielle Nachricht Der Sender erwartet vom Empfänger seiner Nachricht eine Antwort und kann erst wieder im Prozess aktiv werden, wenn die Antwort vorliegt.
	synchrone Nachricht Der Sender erwartet vom Empfänger seiner Nachricht eine Antwort.
	asynchrone Nachricht Der Sender erwartet vom Empfänger seiner Nachricht keine Antwort.
	Selbstdelegation Ein Objekt ruft eine Methode auf, die es selbst implementiert. Das Objekt kann ggf. erst fortfahren, wenn die aufgerufene Methode die Verarbeitung beendet und eine Antwort gesendet hat.
	Objekt erzeugen Richtung: von Quelle zum Kopf des neuen Objekts Darstellung: gestrichelte Linie, offener Pfeil Objekt löschen Löschen eines Objektes wird durch ein X auf der Lebenslinie markiert.

Vervollständigen Sie das nebenstehende UML-Sequenzdiagramm.

(18 Punkte)

Hinweis: Die eingezeichneten Linien sind Hilfslinien, die das Zeichnen erleichtern sollen.

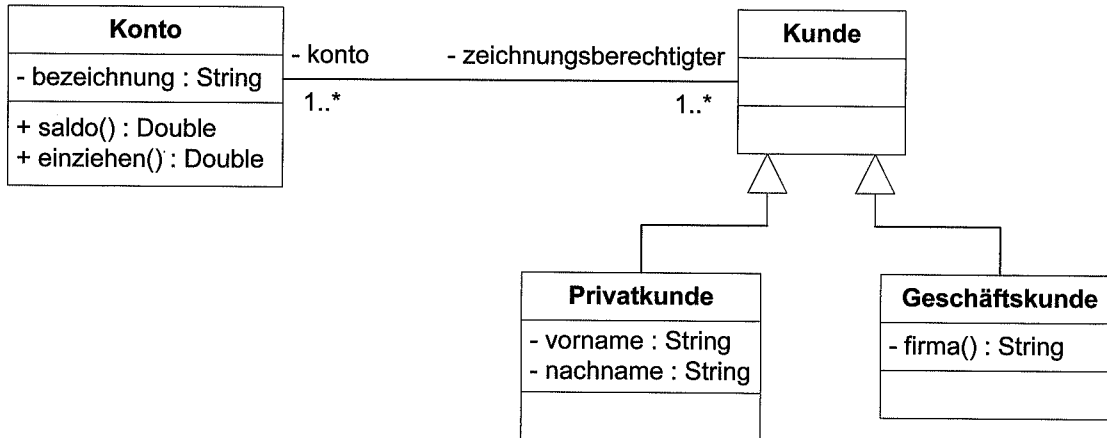


Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

b) Das folgende Klassendiagramm stellt einen Teilaspekt des Projekts dar.



Erläutern Sie die Notationen des Diagramms und zwar:

ba) die Klasse *Konto*.

(3 Punkte)

bb) die Klassen *Kunde*, *Privatkunde* und *Geschäftskunde* sowie deren Beziehungen.

(4 Punkte)

Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Anhand des folgenden Ausschnitts aus einem Angebot der X&Y IT GmbH soll ein relationales Datenmodell in der dritten Normalform entwickelt werden, das alle für ein Angebot erforderlichen Daten enthält. Ein Kollege hat diese Arbeit bereits begonnen (siehe gegenüberliegende Seite).

Ergänzen Sie den Entwurf um alle weiteren erforderlichen Tabellen.

- Geben Sie den Tabellen und Attributen selbsterklärende Namen (siehe vorhandene Tabellen).
- Nennen Sie je Tabelle alle erforderlichen Attribute.
- Kennzeichnen Sie Primärschlüssel mit PK und Fremdschlüssel mit FK.
- Zeichnen Sie die Beziehungen mit deren Kardinalitäten ein.
- Die Adressdaten der X&Y IT GmbH sollen nicht in der zu entwickelnden DB gespeichert werden.

Ausschnitt aus einem Angebot der X&Y IT GmbH

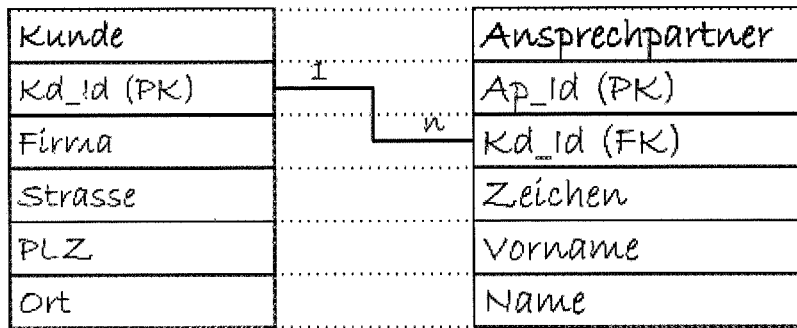
X&Y IT GmbH Hauptstraße 36 12345 Astadt	Ihr Zeichen Ihre Anfrage vom Hz 05.03.2013																								
<u>X&Y IT GmbH, Hauptstraße 36, 12345 Astadt</u>	Unser Zeichen unser Mitarbeiter Sz Peter Scholz																								
Maschinen AG Herr Markus Hölz Langer Weg 107 34117 Kassel	E-Mail peter.scholz@xundy.de																								
	Telefon Fax +49123 4569 +49 123 4567																								
	Datum 12. März 2013																								
Angebot																									
Kunden-ID: 12-675																									
Angebot-ID: R12345																									
Wir bieten an:																									
<table><thead><tr><th>Position-Nr</th><th>Menge</th><th>Artikel-Nr.</th><th>Artikelbezeichnung</th><th>Einzelpreis EUR</th><th>Gesamtpreis EUR</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>50238-90</td><td>Tablet PC, TPC 302</td><td>400,00</td><td>800,00</td></tr><tr><td>2</td><td>7</td><td>13789-11</td><td>Notebook, NB X200</td><td>700,00</td><td>4.900,00</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>32780-98</td><td>Server, SV7</td><td>2.400,00</td><td>4.800,00</td></tr></tbody></table>	Position-Nr	Menge	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Einzelpreis EUR	Gesamtpreis EUR	1	2	50238-90	Tablet PC, TPC 302	400,00	800,00	2	7	13789-11	Notebook, NB X200	700,00	4.900,00	3	2	32780-98	Server, SV7	2.400,00	4.800,00	
Position-Nr	Menge	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Einzelpreis EUR	Gesamtpreis EUR																				
1	2	50238-90	Tablet PC, TPC 302	400,00	800,00																				
2	7	13789-11	Notebook, NB X200	700,00	4.900,00																				
3	2	32780-98	Server, SV7	2.400,00	4.800,00																				
			Angebotspreis (netto)		10.500,00																				
			+ 19 % Mehrwertsteuer		1.995,00																				
			<u>Angebotspreis (brutto)</u>		<u>12.495,00</u>																				

Hinweis:

- Der im Angebot genannte Einzelpreis kann vom Listenpreis des Artikels abweichen.
- Markus Hölz ist der Ansprechpartner der anfragenden Maschinen AG.
- Peter Scholz ist Mitarbeiter der X&Y IT GmbH.

Datenmodell „Angebot“

Korrekturrand



Angebot
Ang_Id (PK)
Ap_Id

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

- a) Die PixelPic AG benötigt eine Methode, die nach einem Algorithmus eine Prüfziffernberechnung für Kreditkartennummern durchführt.

Schritt 1: Multiplikation aller Ziffern an gerader Stelle mit 3

Schritt 2: Bildung der Quersummen aller Ergebnisse aus Schritt 1 und Addition dieser Quersummen

Schritt 3: Addition aller Ziffern an ungerader Stelle

Schritt 4: Addition der Ergebnisse aus den Schritten 2 und 3

Schritt 5: Berechnung der Differenz zwischen dem Ergebnis aus Schritt 4 und der nächstgrößeren durch 10 teilbaren Zahl
Ergibt sich als Differenz 10, wird diese auf 0 gesetzt.

Hinweise: Der Methode wird die Kreditkartennummer als String übergeben. Ist die Kartennummer gültig, wird true, sonst false zurückgegeben.

Beispiel für Kreditkartennummer

Ziffern-Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	PZ	Ergebnis
Kreditkarten-Nr	9	3	4	2	5	7	1	8	6	6	6	0	1	9	9	7	
Schritt 1		9		6	21			24		18		0		27			
Schritt 2		9		6		2 + 1		2 + 4		1 + 8		0		2 + 7			42
Schritt 3	9		4		5		1		6		6		1		9		41
Schritt 4	42 + 41																83
Schritt 5	90 - 83																7 (PZ)

Stellen Sie eine entsprechende Methode in Pseudocode, in einem Struktogramm oder PAP dar.

Folgende Methoden können verwendet werden:

querSumme(zahl: int):int	Ermittelt die Quersumme aus einem übergebenen Integerwert
rundeAuf(zahl: int):int	Liefert die nächst größere durch 10 teilbare Zahl zum übergebenen positiven Wert

(18 Punkte)

Korrekturrand

(7 Punkte)

[illegible]

ZPA Fl Ganz I Anw 11

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die Personalabteilung der PixelPic AG arbeitet mit folgenden Datenbanktabellen:

Mitarbeiter

Ma_Id	Nachname	Vorname	Geb_Datum	ArbeitszeitTag	UrlaubJahr
811	Schröder	Jens	14.04.1982	7	26
	Maier	Barbara	23.08.1964	8	27
815	Schmidt	Ulrich	02.11.1957	4	28
817	Storck	Hans	14.11.1990	4	24
841	Ullmann	Franz	21.12.1959	7	28
902	Sorge	Susanne	02.03.1952	6.5	30
...					

Einsatz

E_Id	Ma_ID	Datum	Von_Zeit	Bis_Zeit
1	811	17.04.2013	07:00	11:45
2	811	17.04.2013	12:15	16:00
3	811	18.04.2013	07:32	08:10
4	902	17.04.2013	07:21	12:06
...				

Fehlzeit

FZ_Id	Ma_Id	Von_Datum	Bis_Datum	Fehlgrund	Fehltag
1	811	18.04.2013	23.04.2013	Urlaub	4
2	902	18.04.2013	08.05.2013	Krank	14
3	811	19.06.2013	20.06.2013	Krank	2
4	811	17.11.2013	17.11.2013	Urlaub	1
5	904	31.12.2013	31.12.2013	Urlaub	1
6	904	01.01.2014	09.01.2014	Urlaub	6
...					

Hinweis:

Jahresübergreifender Urlaub generiert zwei Datensätze (siehe Beispiel Ma_Id 904).

Beispielausgaben

c)

811	Schröder	Urlaub	15
811	Schröder	Krank	2
815	Schmidt	Urlaub	22
...			

d)

811	Schröder	Jens	69:15
812	Maier	Barbara	10:00
815	Schmidt	Ulrich	00:00
...			

e)

811	Schröder	Jens	5
812	Maier	Barbara	2
...			

Siehe Anlage SQL-Syntax-Referenz auf dem heraustrennbaren Blatt.

a) Frau Barbara Maier arbeitet ab sofort fünf Stunden pro Tag.

Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, mit der die Änderung in der Datenbank vorgenommen wird.

(2 Punkte)

b) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, mit der die Anzahl der Mitarbeiter zurückgegeben wird, die weniger als 6,5 Stunden pro Tag arbeiten.

(2 Punkte)

Fortsetzung 5. Handlungsschritt →

SQL-Syntax-Referenz (Auszug)

Syntax	Beschreibung
Befehle, Klauseln, Attribute	
SELECT * Feldname1 [, Feldname2]	Wählt die Spalten einer oder mehrerer Tabellen, deren Inhalte in die Liste aufgenommen werden sollen; alle Spalten (*) oder die namentlich aufgeführten Spalten
FROM Tabelle 1 [, Tabelle 2]	Name der Tabelle oder Namen der Tabellen, aus denen die Daten der Ausgabe stammen sollen
INNER JOIN	Liefert nur die Datensätze zweier Tabellen, die gleiche Datenwerte enthalten
LEFT JOIN/Left OUTER JOIN	Liefert von der erstgenannten (linken) Tabelle alle Datensätze und von der zweiten Tabelle jene, deren Datenwerte mit denen der ersten Tabelle übereinstimmen Beispiel: FROM Verkäufer LEFT JOIN Kunde ON Verkäufer.Ver_ID = Kunde.Ver_ID
RIGHT JOIN/Right Outer Join	Liefert von der zweiten (rechten) Tabelle alle Datensätze und von der ersten Tabelle jene, deren Datenwerte mit denen der zweiten Tabelle übereinstimmen Beispiel: FROM Verkäufer RIGHT JOIN Kunde ON Verkäufer.Ver_ID = Kunde.Ver_ID
FULL JOIN	Liefert aus beiden Tabellen jeweils alle Datensätze
WHERE Bedingung	Bedingung, nach der Datensätze ausgewählt werden sollen Beispiel: WHERE name = 'Maier'
GROUP BY Feldname1 [,Feldname2]	Gruppierung (Aggregation) nach Inhalt des genannten Feldes Beispiel: GROUP BY name, vorname
ORDER BY Feldname1 [,Feldname2] ASC DESC	Sortierung nach Inhalt des genannten Feldes oder der genannten Felder ASC: aufsteigend; DESC: absteigend Beispiel: ORDER BY name ASC
Datenmanipulation	
DELETE FROM Tabellenname [WHERE Bedingung]	Löschen von Datensätzen in der genannten Tabelle
UPDATE Feldname SET Feldname=Wert Formel [WHERE Bedingung]	Aktualisiert Daten in Feldern einer Tabelle Beispiel: UPDATE Artikel SET (Preis=10.00)
INSERT INTO Tabellenname	Fügt Datensätze in die genannte Tabelle, die entweder mit festen Werten belegt oder Ergebnis eines SELECT-Befehls sind Beispiel: INSERT INTO Kunde VALUES(2013, "Maier", "Klaus", ...)
Funktionen	
AVG (Feldname)	Ermittelt das arithmetische Mittel aller Werte im angegebenen Feld
COUNT (Feldname *)	Ermittelt die Anzahl der Datensätze mit Nicht-NULL-Werten im angegebenen Feld oder alle Datensätze der Tabelle (dann mit Operator *)
SUM (Feldname Formel)	Ermittelt die Summe aller Werte im angegebenen Feld oder der Formelergebnisse Beispiel: SELECT SUM(preis)
MIN (Feldname Formel)	Ermittelt den kleinsten aller Werte im angegebenen Feld Beispiel: SELECT MIN(preis)
MAX (Feldname Formel)	Ermittelt den größten aller Werte im angegebenen Feld Beispiel: SELECT MAX(preis)
Datumsfunktionen	
CURRENT	Liefert das aktuelle Datum mit der aktuellen Uhrzeit
DATE (Wert)	Wandelt einen Wert in ein Datum um
DAY (Datum)	Liefert den Tag des Monats aus dem angegebenen Datum
MONTH (Datum)	Liefert den Monat aus dem angegebenen Datum
TODAY	Liefert das aktuelle Datum
WEEKDAY (Datum)	Liefert den Tag der Woche aus dem angegebenen Datum
YEAR (Datum)	Liefert das Jahr aus dem angegebenen Datum
Operatoren	
AND	Logisches UND
NOT	Logische Negation
OR	Logisches ODER
=	Test auf Gleichheit
> , >=, <, <=, < >	Test auf Ungleichheit
*	Multiplikation
/	Division
+	Addition, positives Vorzeichen
-	Subtraktion, negatives Vorzeichen

Fortsetzung 5. Handlungsschritt

- c) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, mit der für jeden Mitarbeiter die Anzahl der Fehltage nach Fehlgrund zusammengefasst und ausgegeben werden (siehe Beispielausgabe c). (4 Punkte)

- d) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, welche die Einsatzzeiten aller Mitarbeiter im Februar 2013 ermittelt (siehe Beispielausgabe d). (6 Punkte)

- e) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, welche den Resturlaub aller Mitarbeiter für das Jahr 2013 berechnet (siehe Beispielausgabe e). (6 Punkte)

- f) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, die nur die Mitarbeiter ausgibt, deren Nachnamen mit „Sch“ beginnen und die im Jahr der Abfrage ihren 36. oder einen höheren Geburtstag feiern.

Die Ausgabe soll nach Alter absteigend sortiert werden. Haben mehrere Mitarbeiter am gleichen Tag Geburtstag, soll nach Nachname aufsteigend sortiert werden. (5 Punkte)

bitte wenden!

PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

- ☐ 1 Sie hätte kürzer sein können.
- ☐ 2 Sie war angemessen.
- ☐ 3 Sie hätte länger sein müssen.

☐