

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 2007 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation

Sie sind Mitarbeiter/-in der Sportsoft GmbH.

Die Sportsoft GmbH hat sich auf Software für Sportvereine spezialisiert. Diese soll im Rahmen eines Projektes erweitert und überarbeitet werden.

Übersicht

1. Projektplanung, Pflichten- und Lastenheft
2. Datenbank
3. UML, Verschlüsselung
4. Logik objektorientiert
5. Logik strukturiert
6. Schnittstellen, Netzwerk

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Sportsoft GmbH legt großen Wert auf eine geregelte Projektdurchführung.

a) Beschreiben Sie jeweils den Inhalt:

- aa) des Lastenhefts.
- ab) des Pflichtenhefts.

(6 Punkte)

(6 Punkte)

b) In welchem Bezug stehen Pflichten- und Lastenheft zueinander?

(2 Punkte)

Korrekturrand

c) Erläutern Sie die Notwendigkeit von Lasten- und Pflichtenheft.

(4 Punkte)

d) Wer erstellt das

db) Lastenheft.

(1 Punkt)

da) Pflichtenheft.

(1 Punkt)

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die Sportsoft GmbH entwickelt ein System, das über den laufenden Spielbetrieb einer Ballspielsaison informieren soll. In diesem Zusammenhang muss eine Datenbank erstellt werden. Die folgenden Tabellen wurden bereits entworfen:

Spieler
Spieler_ID
Name
Geburtsdatum
erzielte_Tore_in_Saison
Mannschafts_Name
...

Mannschaft
Mannschafts_ID
Mannschafts_Name
Heimstadion
...

Spiel
Spiel_ID
Datum
Heim_Mannschafts_ID
Gast_Mannschafts_ID
Tore_Heimmannschaft
Tore_Gastmannschaft

Spieler_Spiel
Spieler_ID
Spiel_ID
erzielte_Tore_im_Spiel
...

Annahme: Während einer Saison wechseln Spieler nicht die Mannschaft.

a) In den Tabellen liegen Redundanzen vor.

aa) Erläutern Sie Redundanz.

(2 Punkte)

ab) Nennen Sie eine Situation, in der eine Redundanz sinnvoll ist.

(2 Punkte)

ac) Geben Sie eine in den Tabellen vorliegende Redundanz an.

(4 Punkte)

b) Erläutern Sie den Begriff Fremdschlüssel.

(2 Punkte)

Korrekturrand

c) In der Tabelle Spieler soll ein Datensatz gelöscht werden.

Welche Datensätze können gelöscht werden, ohne dass die referentielle Integrität verletzt wird?

(5 Punkte)

d) In die Datenbank werden Datensätze per Transaktion eingepflegt.

Beschreiben Sie die Funktionsweise einer Transaktion.

(5 Punkte)

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

a) Die Sportsoft GmbH möchte für die Sportverein-Verwaltung eine Software mit folgenden Funktionen anbieten:

- Eine Online-Anmeldung einer Mitgliedschaft ist durch beliebige Benutzer möglich.
- Bei der Online-Anmeldung zur Mitgliedschaft müssen Benutzer ihre Bankverbindung angeben.
- Für die Online-Kündigung einer Mitgliedschaft ist ein Login notwendig.
- Für die Änderung einer Bankverbindung ist ebenfalls ein Login notwendig.
- Allgemeine Informationen können von beliebigen Benutzern eingesehen werden.
- Sportfestergebnisse können nur von Mitgliedern nach einem Login eingesehen werden.
- Eine E-Mail an den Verein (auch verschlüsselt) können Mitglieder senden.

Entwerfen Sie ein entsprechendes UML-Anwendungsfalldiagramm.

(12 Punkte)

b) Zum Austausch verschlüsselter Daten wird statt eines reinen Public-Key-Verfahrens oft ein hybrides Verschlüsselungsverfahren mit einem symmetrischen Schlüssel eingesetzt.

Korrekturrand

ba) Erläutern Sie, warum hybride Verfahren eingesetzt werden.

(4 Punkte)

bb) Erläutern Sie den verschlüsselten Datenaustausch mit dem Public-Key-Verfahren und hybridem Verschlüsselungsverfahren.

(4 Punkte)

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die Sportsoft GmbH entwickelt für Leichtathletikvereine eine Software.

Folgender Sachverhalt soll in einem Klassendiagramm abgebildet werden:

- Ein Sportler nimmt an mehreren Wettkämpfen teil (z. B. Vorläufe, Zwischenläufe und Endlauf).
- Jeder Wettkampf gehört einer Disziplin an (z. B. 100-Meter-Lauf).
- In einem Wettkampf wird von einem Sportler ein Ergebnis erzielt.

a) Erstellen Sie ein Klassendiagramm zu diesem Sachverhalt.

(12 Punkte)

Hinweise:

- Für jede Klasse sind die Eigenschaften anzugeben, mit denen Beziehungen zu anderen Klassen hergestellt werden.
- Beziehungen zwischen Klassen sollen bidirektional sein.
- Jede Klasse soll eine Eigenschaft Name besitzen, mit der ein Objekt dieser Klasse beschrieben werden kann.
- Eine Klasse soll die Eigenschaft Wert zur Speicherung von Wettkampfergebnissen besitzen.
- Jede Klasse soll für ihre Eigenschaft set-/get-Methoden besitzen.

- b) Eine Methode Ausgabe soll eine Ergebnisliste erstellen, die alle Sportler eines Wettkampfs und deren jeweiliges Ergebnis enthält. Der Methode wird eine Referenzvariable auf ein Wettkampfobjekt übergeben. Diese Methode soll die folgende Bildschirmausgabe ermöglichen:

Ergebnis-Liste: Disziplin: 100-Meter-Lauf/Wettkampf: Endlauf

Lothar Hermes 8,9

Armin Hurry 10,3

Speedi Conzaes 7,3

...

Entwickeln Sie diese Methode. Verwenden Sie hierfür Pseudocode.

(8 Punkte)

5. Handlungsschritt (20 Punkte)


Korrekturrand

Die Sportsoft GmbH wurde von der AbenteuerPark GmbH, dem Betreiber eines Waldhochseilgartens, mit der Entwicklung eines EDV-gestütztes Kassensystems beauftragt.

Zur Vorbereitung erhalten Sie folgende Preisliste und die nachstehenden Daten zum Erfassungsdialog.

Stellen Sie die Logik zur Preisermittlung mit Hilfe eines oder mehrerer Struktogramme oder mit Hilfe von Pseudocode dar. (20 Punkte)

Preisliste

 <h1>Abenteuer Park</h1> <h2>Waldhochseilgarten Teambildung Naturerfahrung</h2>	
Kinder und Jugendliche von 12 bis 18 Jahren	19,00 €
Studenten (bis 25 Jahre)	21,00 €
Erwachsene	24,00 €
Familien	
- 2 Erwachsene und 1 Kind ab 12 Jahre	50,00 €
- Jedes weitere Kind	10,00 €
Gruppen ab 11 Personen erhalten 1,50 € Ermäßigung pro Person	
Kindergeburtstag - Ab 11 Personen ist der Eintritt für Geburtstagskinder kostenlos - 1,50 € Ermäßigung pro Person	

Daten des Erfassungsdialogs

1. Familie Ja/Nein
2. Anzahl Kinder
3. Anzahl Geburtstagskinder
4. Anzahl Studenten
5. Anzahl Erwachsene

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey 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.

Korrekturrand

a) Auf dem neuen Netzwerkserver soll Linux installiert werden.

(4 Punkte)

(4 Punkte)

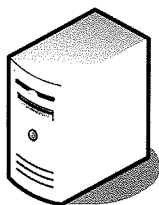
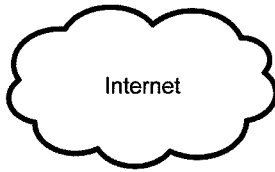
ab) Mit dem Dienst Samba können Laufwerke gemappt werden. Erläutern Sie mappen.

- b) In dem geplanten LAN der AbenteuerPark GmbH soll die bereits vorhandene Hardware verwendet werden: drei PCs und ein Notebook. Das Notebook soll per WLAN integriert werden. Zudem soll das LAN an das Internet per DSL angebunden und gegenüber dem Internet vor Fremdzugriffen geschützt werden.

Korrekturrand

Ergänzen Sie folgende Skizze zu einem Netzwerkplan, indem Sie alle Koppelemente einzeichnen und statische IP-Adressen (private C-Klasse) vergeben. (12 Punkte)

Netzplan der der AbenteuerPark GmbH



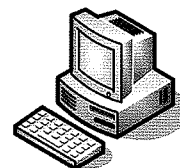
Server

IP: _____



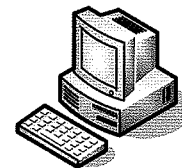
Notebook

IP: _____



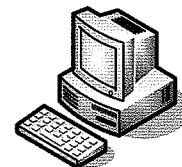
PC 1

IP: _____



PC 2

IP: _____



PC 3

IP: _____