

Info: Die Werte der Aufgaben entsprechen nicht 1:1 denen aus der Klausur. Die Aufgabenstellungen an sich sind jedoch nahezu identisch zu den Aufgaben aus der originalen Klausur. Dieses Protokoll dient dazu den Aufgabenumfang und Schwierigkeitsgrad der Klausur möglichst exakt widerzuspiegeln. Zu diesem Gedächtnisprotokoll sind bisher kaum Lösungen vorhanden. Es wäre super, wenn du deine gelösten Aufgaben [hier](#) per Pull-Request in dieses Protokoll integrierst!

Ein großes Dankeschön für das Verfassen geht an Jonas Schell und Pierre Dahmani.

Gedächtnisprotokoll Aufgaben

Aufgabe 1: HTML

- a) Was ist ein Pseudoelement? (**multiple choice**)
- b) Wie sehen Kommentare in HTML? (**multiple choice**)
- c) Welche Sonderzeichen müssen in der URL ersetzt werden? (**multiple choice**)
 - 1. =
 - 2. #
 - 3. ?
 - 4. %
- d) Wie sieht der zugehörige HTML-Code aus?

Willkommen

Anmeldung

Benutzername:

Passwort:

[Passwort vergessen](#)

Deutsch

1. Die Parameter sollen als "benutzername", "passwort" und "sprache" beim Server abfragbar sein.
 2. Benutzername ist max. 80 Zeichen lang und muss immer angegeben werden.
 3. Passwort soll nicht lesbar sein.
 4. Passwort vergessen leitet nach "/passwortzuruecksetzen" weiter.
 5. Sprache Deutsch soll standardmäßig aktiv sein. Die andere Option ist Englisch.
 6. Das Formular soll an "/auswertung.php" geschickt werden und POST ausgelesen werden können.
- e) Nennen Sie 4 Statuscodes und erläutern Sie kurz ihre Bedeutung.
- f) Nennen Sie 4 HTTP Methoden und erläutern Sie kurz ihre Bedeutung.

Aufgabe 2: PHP

- a) Gegeben ist folgendes Array in PHP. Schreiben Sie eine Funktion, so dass der angegebene HTML-Code dabei heraus kommt.

```
array = [  
    1 => 'a',  
    2 => ['b', 'c'],  
    3 => [4, 5, 6]  
];  
  
<ol>  
    <li> 1: a </li>  
    <li> 2:  
        <ul>  
            <li> b </li>  
            <li> c </li>  
        </ul>  
    </li>  
    <li> 3:  
        <ul>  
            <li> 4 </li>  
            <li> 5 </li>  
            <li> 6 </li>  
        </ul>  
    </li>  
</ol>
```

- b) Mit welchen Tag beginnt ein PHP-Script? (**multiple choice**)

- c) Wie inkludiere ich in PHP ein File? (**multiple choice**)

- d) Wie erhalte ich den HTTP-Header??? (**multiple choice**)

1. GET
2. REQUEST
3. POST

- e) Welche Aussagen sind in PHP true? (**multiple choice**)

1. "5.1"== 5
2. 5 == "5.1"
3. "true"== "true"
4. TRUE = 3

Aufgabe 3: Normalisierung

a) Überführen Sie die folgende Tabelle in die 1NF.

Artikel	Anschrift	Organisationsname	Lieferzeitpunkt
502 Computer	52070; Eupener Straße; 70	Fh-Aachen	Vormittags; Nachmittags

Tabelle 1: Ausgangstabelle für a)

b) Überführen Sie folgende Tabelle direkt in die 3NF. Unterstreichen Sie jeweils den Primärschlüssel und den Fremdschlüssel.

Hersteller	Farbe	Knz	Farbcode	Herstellersitz	Fahr_Nr	Fahr_Vorname	Fahr_Nachname
Opel	Silber	DB-WT-10	135	Rüsselsheim	13337	Ronnie	Nator
Opel	Blau	DB-WT-11	274	Rüsselsheim	13338	Mike	Mann
VW	Beige	DB-WT-12	271	Wolfsburg	13339	Frauke	Frau

Tabelle 2: Ausgangstabelle für b)

c) Welche Bedingungen müssen gelten, damit eine Tabelle in der 2NF vorliegt?

d) Erklären Sie den Begriff der funktionellen Abhängigkeit und erläutern Sie diesen an einem Beispiel.

Aufgabe 4: SQL

Gegeben sind folgende Tabellen: (Diese entsprechen nicht exakt der Vorgabe aus der Klausur! Insbesondere die Attributwerte sind nachträglich hinzugefügt.)

<u>InterpretID</u>	Interpret
1	Anastacia
2	Pink Floyd
3	Beatles

<u>AlbumID</u>	Name	<u>InterpretID</u>	Erscheinungsdatum
1	Not That Kind	1	2000
2	Freak of Nature	1	2001
3	Wish You Were Here	2	1975

<u>TrackID</u>	Trackname	<u>AlbumID</u>	Duration
1	Not That Kind	1	200
2	I'm Outta Love	1	350
3	Cowboys & Kisses	1	180
4	Shine On You Crazy Diamond	2	200
5	Paid my Dues	2	190

- Geben Sie alle Tracks mit Duration > 200 aus.
- Geben Sie die Länge jedes Albums (Summe über alle Titel des Albums) aus.
- Geben Sie alle Interpreten und - sofern vorhanden - auch die zugehörigen Alben aus.
- Geben Sie alle Interpreten aus, zu denen es kein Album gibt.
- Geben Sie alle Tracks aus, deren Länge größer als der Durchschnitt ist.
- Erzeugen Sie eine View '5laengstetracks', welche die 5 längsten Tracks des Albums mit der ID 1 ausgibt.
- Löschen Sie die erzeugte View.

Aufgabe 5: ER-Diagramm

- a) Erstellen sie ein ER-Diagramm nach Chen, **ohne** Beziehungen, welches die folgende Beschreibung zusammenfasst.

In einem Autohaus werden Autos verkauft. Die Autos besitzen Motoren unterschiedlicher Klassen. Es gibt kleine, mittlere und große Motoren. Zu jedem Auto wird eine Fahrgestellnummer gespeichert, die das Auto eindeutig identifiziert. Ein genaues Gewicht wird ebenfalls gesichert. Zu jedem Auto wird der passende Verbrauch berechnet, welcher sich aus dem Gewicht und der gröÙe des Motors zusammensetzt. Es gibt jedes Auto mit unterschiedlichen Ausstattungen (Klimaanlage, Tempomat, Sitzheizung etc..). Bei jedem Hersteller ist die Adresse und der damit verbundene Ort, PLZ, die Straße und die Hausnummer hinterlegt.

- b) Erstellen Sie zu folgendem Sachverhalt ein ER-Diagramm nach Chen **mit** Verwendung von Beziehungen.

Im folgenden Text wird das Geschäftsmodell einer Carsharing Firma erläutert. Für diese sollen Sie ein ER-Modell nach Chen mit Beziehungen anfertigen! In der Firma soll es möglich sein, dass jeder Mieter auch mehrere Autos mietet. Beim Mieten wird der Start- und Endzeitpunkt festgelegt. Die Autos werden in regelmäßigen Abständen gereinigt werden müssen. Dazu kommen Sie in die Reinigung. Die Reinigung ist groß und in viele Hallenbereiche unterteilt. Für jede Reinigung wird das Datum gespeichert. Es passen mehrere Autos in einen Hallenbereich und täglich werden mehrere Autos gereinigt. Mieter müssen sich mit ihrer Mail Adresse sowie dem Namen registrieren. Durch diese Parameter sind sie eindeutig identifizierbar.

- c) Erstellen Sie zu folgendem Sachverhalt ein ER-Diagramm mit einer Min-Max Kardinalität

Ein Nutzer muss entweder Anbieter oder Mieter sein. Er kann allerdings auch beide Rollen einnehmen. Nutzer besitzen eine eindeutige KundenNr. Sie müssen einen Username und ihren vollen Namen angeben. Anbieter müssen ihre Adresse und ihre Bankinformation hinterlegen. Optional kann eine Bewertung für Mieter gespeichert werden.

- d) Notieren Sie die Lösung aus Aufgabe (c) in der Relationsschreibweise *attribut(wert1,...)*.

Aufgabe 6: XML

- a) Gegeben ist folgendes XML. Wie sieht das zugehörige DTD aus? (Auch hier kommt es zu Abweichungen aus der Klausur)

```
<buch>
  <inhalt>
    <prolog iid='i1'>
      Hier stand etwas...
    </prolog>
    <hauptteil iid='i2'>
      Hier stand etwas...
    </hauptteil>
    <schluss iid='i3'>
      Hier stand etwas...
    </schluss>
  </inhalt>
  <kapitel kid='k1' iid='i1'>
    <einleitung seitenanzahl=5>
      Hier stand etwas...
    </einleitung>
    <abschnitt seitenanzahl=12>
      Hier stand etwas...
    </abschnitt>
    <abschnitt seitenanzahl=3>
      Hier stand etwas...
    </abschnitt>
  </kapitel>
  <kapitel kid='k2'>
    <abschnitt seitenanzahl=2>
      Hier stand etwas...
    </abschnitt>
    <abschnitt seitenanzahl=13>
      Hier stand etwas...
    </abschnitt>
  </kapitel>
</buch>
```

- b) Notieren Sie die vier Eigenschaften die bei einem wohlgeformten XML gegeben sein müssen.
- c) Welche Eigenschaften müssen bei einem gültigen XML gegeben sein?
- d) Wie lauten die XPath Befehle für folgende Abfragen?
1. Geben Sie den Text aus der Einleitung des ersten Kapitels an.
 2. Aus wie vielen Seiten besteht das erste Kapitel?
 3. Geben Sie das letzte Kapitel aus.

Aufgabe 7: Serialisierbarkeit

- a) Beschreiben Sie was man unter einem Deadlock versteht und wie es zu einem Deadlock kommen kann.
- b) Skizzieren Sie beispielhaft die Situation eines Deadlocks unter Verwendung von Transaktionen und Ressourcen.
- c) Nennen Sie die vier verschiedenen Isolationslevel. Man kann diese Einstellung in SQL anpassen. Nennen Sie den passenden Befehl.
- d) Skizzieren Sie die Dirty Read Problematik mit einfachen Transaktionen.
- e) Erstellen Sie zu folgendem Schedule den Konfliktgraph und die Konfliktmenge.
Info: Hier war ein Schedule mit drei verschiedenen Variablen und vier verschiedenen Transaktionen gegeben. Er hat zu keinem Zykel geführt, hatte jedoch sehr viele Konflikte.

Gedächtnissprotokoll Lösungen

Aufgabe 7: Serialisierbarkeit

- a) deadlock lösung
- b) deadlock skizze lösung
- c)
 - 1 Read uncommitted
 - 2 Read committed
 - 3 Repeatable Read
 - 4 Serializable
 - 5 Laut [Mariadb Knowledgebase](#) SET GLOBAL TRANSACTION ISOLATION LEVEL value;