



Name:

Vorname:

Geburtsdatum:

Matrikelnummer:

Platz:

**Nachklausur**  
**Informatische Werkzeuge in den Geistes-  
und Sozialwissenschaften 2**

12. Oktober 2023

	To be used for grading, do not write here										
prob.	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	Sum	grade
total	10	4	5	4	10	9	4	8	6	60	
reached											



## Organisatorisches

**Bitte lesen die folgenden Anweisungen genau und bestätigen Sie diese mit Ihrer Unterschrift.**

1. Bitte legen Sie Ihren Studierendenausweis und einen Lichtbildausweis zur Personenkontrolle bereit!
2. Sie können 60 Punkte erreichen, wenn Sie alle Aufgaben vollständig lösen. Allerdings zählen 55 Punkte bereits als volle Punktzahl, d.h. 5 Punkte sind Bonuspunkte.
3. Es sind keine Hilfsmittel erlaubt außer eines handgeschriebenen "Spickzettels" von 1 Seite A4 einseitig.
4. Die Bearbeitungszeit beträgt genau 60 min.
5. Schreiben Sie die Lösungen direkt auf die ausgeteilten Aufgabenblätter. Andere Blätter werden nicht bewertet.
6. Wenn Sie die Prüfung aus gesundheitlichen Gründen abbrechen müssen, so muss Ihre Prüfungsunfähigkeit durch eine Untersuchung in der Universitätsklinik nachgewiesen werden. Melden Sie sich in jedem Fall bei der Aufsicht und lassen Sie sich das entsprechende Formular aushändigen.
7. Überprüfen Sie Ihr Exemplar der Klausur auf Vollständigkeit (14 Seiten inklusive Deckblatt und Hinweise) und einwandfreies Druckbild! **Vergessen Sie nicht, auf dem Deckblatt die Angaben zur Person einzutragen und diese Erklärung zu unterschreiben!**

**Erklärung:** Durch meine Unterschrift bestätige ich den Empfang der vollständigen Klausurunterlagen und die Kenntnisnahme der obigen Informationen.

Erlangen, 12. Oktober 2023

.....  
(Unterschrift)

Bitte beachten Sie die folgenden Regeln, um keine Punkte zu verlieren:

- Wenn Sie eine Antwort auf einer anderen Seite fortsetzen, geben Sie bitte die Nummer der Aufgabe auf der neuen Seite mit an und verweisen Sie auf der alten Seite auf die neue.
- Begründen Sie Ihre Aussagen, wenn angebracht (wir würden gerne Teilpunkte für unvollständige Antworten geben). Wenn nicht explizit darum gebeten, antworten Sie möglichst nicht einfach mit „Ja“, „Nein“ oder „42“.

# 1 Datenbanken



## Aufgabe 1.1 (Buchverwaltung)

10 Punkte

Gegeben ist folgender Datensatz, der den Bestand einer Bibliothek modelliert:

BuchID	Titel	AusgeliehenVon	Kundennummer
123	Bürgerliches Gesetzbuch	Magdalena Musterfrau	00334
137	Die Physiker	-	-
055	Darm mit Charme	-	-
249	Die Verwandlung	Jan Modaal	75187
005	Faust	Jan Modaal	75187

Die BuchID identifiziert ein Buch eindeutig (Primary Key). Sie können davon ausgehen, dass es jedes Buch nur ein Mal in der Bibliothek gibt.

Sie wissen außerdem, dass für einen gleichen Eintrag in der Spalte **AusgeliehenVon** auch der Eintrag in der Spalte **Kundennummer** gleich sein wird.

Ein Bindestrich in den Spalten **AusgeliehenVon** und **Kundennummer** signalisiert, dass dieses Buch derzeit nicht ausgeliehen ist (NULL bzw. None).



### 1. (Tabelle erstellen, 4 Pkt.)

Geben Sie die SQL-Befehle zum Erstellen einer Tabelle unter dem Namen „Books“ mit der obigen Struktur an. Sie müssen keine Einträge hinzufügen. Vermeiden Sie dabei eventuelle Probleme, falls bereits eine Tabelle namens „Books“ existiert.

**2. (Daten anpassen, 3 Pkt.)**

San Zhang (Kundennummer 67673) möchte das Buch *Die Physiker* ausleihen. Geben Sie den SQL-Befehl an, der die obige Tabelle entsprechend anpasst.

**3. (Redundanz, 3 Pkt.)**

In der obigen Tabelle werden einige Daten mehrfach gespeichert. Begründen Sie, warum das (gerade für größere Datensätze) suboptimal ist.

**Aufgabe 1.2 (SQL Injection)**

4 Punkte

Beschreiben Sie das Prinzip hinter einer “SQL injection attack” und erklären Sie, wie bereits beim Designprozess dagegen vorgegangen werden kann.

**Aufgabe 1.3 (Primär- und Fremdschlüssel)**

5 Punkte

Erklären Sie kurz die Begriffe *Primärschlüssel* (“primary key”) und *Fremdschlüssel* (“foreign key”) im Kontext von Datenbanken.

Welche Bedingungen müssen die Werte dieser Schlüssel jeweils erfüllen?

## 2 Bild



### Aufgabe 2.1 (Vektorgrafiken)

4 Punkte

Vektorgrafiken speichern Bildinformationen nicht in Form eines Rasters von Pixeln, sondern als Liste von Primitiven (Kreise, Rechtecke, Polygone, etc).

Erläutern Sie, wie diese Grafiken trotzdem auf Raster-Bildschirmen angezeigt werden können. Was bedeutet in diesem Kontext der Begriff *Anti-Aliasing*?

**Aufgabe 2.2 (Punkt in Polygon)**

10 Punkte

Ihnen liegt eine Python-Liste mit Tupeln vor, die alle jeweils eine Form beschreiben wie im folgenden Beispiel:

```
all_my_shapes = [  
    ("square", (1.0, 1.0), 1.0),  
    ("rectangle", [(2.0,2.0),(2.0,1.0),(1.0,1.0),(1.0,2.0)]),  
    # ...  
]
```

Bei Rechtecken werden alle vier Eckpunkte in einer Liste angegeben, bei Quadraten nur der untere linke Punkt und die Kantenlänge. Für die Zwecke dieser Aufgabe gibt es keine Formen außer Rechtecken und Quadraten und ein Punkt ist ein Tupel mit zwei `float`-Einträgen, die die X- und Y-Koordinaten angeben, z.B. `(3.14, 1.59)`.

Schreiben Sie eine Python-Funktion `check_in_bounds(shape, point)`, die eine Form wie oben beschrieben und einen Punkt entgegen nimmt und überprüft, ob dieser Punkt innerhalb der oder auf den Grenzen der Form liegt und den entsprechenden Wahrheitswert (i.e. `True` oder `False`) zurück gibt.



This page was intentionally left blank for extra space



### 3 Semantic Web & Kulturelles Erbe



#### Aufgabe 3.1 (XPath)

9 Punkte

Gegeben ist folgender Ausschnitt aus einer XML-Datei zur Katalogisierung einer Bibliothek:

```
<library>
  <section id="fiction">
    <shelf>
      <book>
        <title>The Gargleblotter Chronicles</title>
        <author>Bilbo Wobblebottom</author>
      </book>
      <book>
        <title>The Quest for the Wobbly Widget</title>
        <author>Grizzlebop McSnortle</author>
      </book>
      ...
    </shelf>
    ...
  </section>
  <section id="nonfiction">
    <shelf>
      <book>
        <title>The Banana Peel Conspiracy</title>
        <author>Jellybean McSquirtle</author>
      </book>
      <book>
        <title>The Laughter Quake</title>
        <author>Funnybunny Fizzletwist</author>
      </book>
      ...
    </shelf>
    ...
  </section>
  ...
</library>
```

Geben Sie jeweils einen gültigen XPath-Ausdruck für die folgenden Beschreibungen an, der in der vollständigen Datei (mehr Einträge als hier gezeigt sind) alle gewünschten Knoten anwählt.

- Alle Buchtitel
- Den Titel des dritten Buches im zweiten Regal in der ersten Sektion
- Alle Namen von Autor\*Innen von Büchern in der nonfiction Sektion



This page was intentionally left blank for extra space

**Aufgabe 3.2 (RDF Tripel)**

4 Punkte

Im Kontext von semantischen Netzen und Wissensverarbeitung wird häufig von RDF-Tripeln oder *semantischen Tripeln* gesprochen. Ein Beispiel:

("Michael\_Kohlhase", "hat\_Beruf", "Professor")

Erklären Sie, warum hier meist *ausschließlich* auf Tripel zurück gegriffen wird und nicht zum Beispiel auch Quadrupel, Quintupel oder Sextupel verwendet werden, um komplexere Zusammenhänge zu modellieren.

## 4 Geistiges Eigentum



### Aufgabe 4.1 (Beatrice CC-Lizenz)

8 Punkte

Sie erhalten folgende Nachricht von ihrer guten Freundin Beatrice Beispiel, welche kürzlich ihre Liebe für Musik entdeckt hat:

Hey, du! Ich kann einfach nicht aufhören, vor Aufregung zu strahlen!

Also, du wirst es nicht glauben, aber mein neuestes Album, "Musikalische Märchenreise", ist gerade rausgekommen, und es ist so, sooo toll! Die Inspiration dafür kam, als ich auf einer Pizza mit extra Knoblauchsoße eingeschlafen bin und von musikalischen Feen besucht wurde. Ich meine, Knoblauch und Musik - das ist einfach die perfekte Kombi, oder? xD Und das einzige, was ich dafür versprechen musste, war, dass die Musik nicht benutzt wird, um Dinge zu verkaufen, da hatten die Feen was gegen.

Das Album ist wirklich wie eine wilde Achterbahnfahrt durch das Land der Noten. Wir haben sogar ein Lied, bei dem wir Glockenspiele mit einem Hula-Hoop-Reifen spielen. Ich sag dir, das war eine Herausforderung, aber der Sound ist einfach magisch!

Aber das Beste ist, dass ich mir wünsche, dass dieses Album in die Welt hinausgeht und die Menschen genauso glücklich macht, wie es mich gemacht hat. Deshalb haben wir uns für eine besondere Art der Freigabe entschieden. Etwas, das es jedem erlaubt, die Songs zu nutzen und zu teilen, ohne sich Sorgen um die Rechte zu machen (solange klar ist, dass die Musik von den Feen und mir kommt). Schließlich sollten wir alle gemeinsam in der Knoblauch- und Musikwolke schweben, oder nicht? :D

Also, auf bald, wenn du auf meiner musikalischen Märchenreise mitkommen möchtest!

Nennen Sie eine Creative Commons Lizenz, die nach dieser Beschreibung für Beatrices neue Album in Frage kommen würde und eine, die *nicht* in Frage kommen würde. Begründen Sie Ihre Antworten (kurz, 1-2 Sätze).



This page was intentionally left blank for extra space

**Aufgabe 4.2 (CC Kombinationen)**

6 Punkte

Die meisten Lizenzen Creative Commons setzen sich aus Kombinationen der so genannten Module mit den Kürzeln BY, NC, ND und SA zusammen. Ein Beispiel dafür ist die Lizenz CC BY-NC.

Erklären Sie jeweils kurz (!) welche Bedeutung diese Module jeweils tragen. Nennen Sie außerdem eine Kombination der Module, die üblicherweise *nicht* für Lizenzen benutzt wird und erklären Sie, warum nicht.



This page was intentionally left blank for extra space



This page was intentionally left blank for extra space