

Name:

Vorname:

Geburtsdatum:

Matrikelnummer:

Platz:

Klausur
Informatische Werkzeuge in den
Geistes- und Sozialwissenschaften 2

4. August 2022

	To be used for grading, do not write here										
prob.	1.1	1.2	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	Sum	grade
total	6	4	10	5	10	5	6	6	8	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. Die angegebene Punkteverteilung gilt unter Vorbehalt.
3. 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.
4. Es sind keine Hilfsmittel erlaubt außer eines handgeschriebenen "Spickzettels" von 1 Seite A4 einseitig.
5. Die Bearbeitungszeit beträgt genau 60 min.
6. Schreiben Sie die Lösungen direkt auf die ausgeteilten Aufgabenblätter. Andere Blätter werden nicht bewertet.
7. 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.
8. Überprüfen Sie Ihr Exemplar der Klausur auf Vollständigkeit (14 Seiten exklusive 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, 4. August 2022

.....
(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 (SQL Tabellenoperationen)

6 Pkt

Gegeben ist folgende Tabelle `AnimalActors`. Hierbei ist `ID` ein Primärschlüssel.

ID	Name	Tierart	Geburt	Tod	Produktion
1	Jimmy the Raven	Vogel	1934	1954	Der Zauberer von Oz
2	Mr Percival	Vogel	1976	2009	Storm Boy
3	Hercules	Bär	1975	2001	James Bond: Octopussy
4	Douglas	Vogel	1967	2019	Pippi und die Seeräuber
5	Keiko	Delfin	1976	2003	Free Willy
6	Pan-Kun	Affe	2001	NULL	Tensai! Shimura Dōbutsuen

Geben Sie jeweils die korrekten SQL-Befehle für folgende Operationen an:

1. Sie wollen der Tabelle einen weiteren Eintrag hinzufügen, für den Hund "Pal". Er wurde 1940 geboren, ist 1958 gestorben und spielte die Hündin "Lassie" in der Produktion "Lassie come home!".
2. Sie wollen die Namen (und *nur* die Namen) aller Tiere in der Datenbank einsehen, die im Jahr 2000 am leben waren (also vor/in 2000 geboren und nach/in 2000 gestorben sind).
3. Ein neues Gesetz verbietet Vogelvorratsdatenspeicherung. Sie wollen deshalb die Tabelle dahingehend verändern, dass keine Daten über Vögel mehr enthalten sind.

Aufgabe 1.2 (Primärschlüssel in der Praxis)

4 Pkt

Betrachten Sie abermals die Tabelle `AnimalActors` aus Aufgabe 1.1. Welche der Spalten dieser Tabelle eignen sich (außer ID) noch als Primärschlüssel für die abgebildete Tabelle? Begründen Sie Ihre Angaben.

2 Bild

Aufgabe 2.1 (Doppelte Spiegelung)

10 Pkt

Schreiben Sie eine python-Funktion `double_mirror(img)` die ein Bild `img` als Parameter nimmt und eine veränderte Kopie des Bildes zurück gibt, die sowohl horizontal als auch vertikal gespiegelt wurde.

Dabei wird verlangt, dass beide Operationen “auf einmal” durchgeführt werden. Erstellen Sie also nicht erst eine in einer Achse gespiegelte Kopie welche Sie dann entlang der anderen Achse spiegeln. Verwenden Sie also auch *nicht* die vorgefertigten Funktionen im Pillow-Modul `ImageOps`.

Folgendes Codegerüst ist gegeben:

```
from PIL import Image

def double_mirror(img) :
    originalWidth = img.width
    originalHeight = img.height
    newWidth = originalHeight
    newHeight = originalWidth

    # Neues Bild erstellen.
    result = Image.new(mode="RGB", (newWidth, newHeight), 0)

    # Ihr Code hier...

    return result
```

Hinweis: Ein paar nützliche Informationen finden Sie im Folgenden:

- Sowohl der Parameter `img` als auch die Rückgabe Ihrer Funktion sind Pillow-Bilder.
 - Sie können den Wert eines Pixels wie folgt auslesen:
`img.getpixel((x, y))` gibt ein 3-Tupel `(r,g,b)` zurück.
 - Sie können den Wert eines Pixels wie folgt setzen:
`img.putpixel((x, y), value)`. `value` ist hier ebenfalls ein 3-Tupel.
-

This page was intentionally left blank for extra space

3 Web-Applikationen

Aufgabe 3.1 (Suffix-Listen)

5 Pkt

Schreiben Sie eine python-Funktion `suffixes(string)`, die ein einen herkömmlichen String als Argument entgegen nimmt und eine Liste von allen Suffixen des Strings zurück gibt. Ein Suffix eines Strings ist hier ein Teilstring bis zum Ende des ursprünglichen Strings (der String `'Maus'` hat also die Suffixe `'Maus'`, `'aus'`, `'us'` und `'s'`).

Aufgabe 3.2 (Suffix-Listen)

10 Pkt

Schreiben Sie eine `bottle`-Route `/dictionary/<string>/` und die dazugehörige Funktion in `python`, die für den in der URL übergebenen Eingabestring eine HTML-Liste zurück gibt. Jedes Element dieser Liste soll ein Suffix des Eingabestrings sein.

Weiterhin soll das Element, neben dem Suffix einen Kommentar enthalten (z.B. einen String wie "**Treffer!**"), wenn das Suffix für sich genommen eines der 10000 häufigsten deutschen Wörter ist (so ist zum Beispiel "**ente**" ein Suffix von "**parlamente**"). Zu diesem Zweck liegt Ihnen eine Textdatei namens `top10000de.txt` vor, in der jeweils ein Wort pro Zeile aufgeführt ist.

Hinweis:

- Zur Erinnerung: HTML-Listen haben die Form `Element ... `.
 - Sie können für diese Aufgabe die Funktion `suffixes` aus Aufgabe 3.1 verwenden. Sollten Sie diese Aufgabe nicht vollendet haben, können Sie trotzdem davon ausgehen, dass Ihnen eine Funktion `suffixes` mit korrektem Verhalten zur Verfügung steht.
 - Sie können ebenfalls davon ausgehen, dass für diese Aufgabe alle Strings (sowohl in der Eingabe als auch in der Datei) nur aus Kleinbuchstaben bestehen.
-

This page was intentionally left blank for extra space

4 Semantic Web & Kulturelles Erbe

Aufgabe 4.1 (SPARQL-Anfrage)

5 Pkt

Geben Sie eine vollständige SPARQL-Query für dbpedia oder eine vergleichbare Quelle an, die die Namen (und nur die Namen) aller Personen ausgibt, die in Hamburg geboren wurden und in Berlin gestorben sind. Die Ergebnisliste soll nach dem Alter der Person sortiert sein (frühestes Geburtsjahr zuerst).

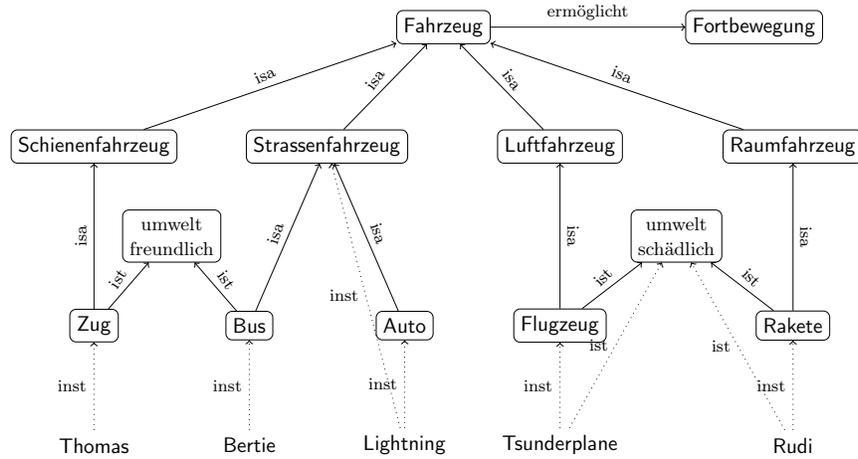
Hinweis: Wir erwarten nicht, dass Sie alle relevanten Ontologien für Properties wie “SterbeOrt” oder dergleichen auswendig können oder mitgebracht haben.

Sie können also die fiktive Ontologie UCO (für “*Universally Convenient Ontology*”) benutzen und sich relevante Object Properties dafür ausdenken. So könnte zum Beispiel der Sterbeort als die Property `uco:deathPlace` modelliert sein.

Aufgabe 4.2 (Semantische Netze zu Fahrzeugen)

6 Pkt

Gegeben sei das folgende semantische Netz:



1. Geben Sie je drei Subjekt/Prädikat/Objekt-Tripel aus der TBox und der ABox dieses Netzes an.
2. Zeichnen Sie jeweils drei Fakten und terminologische Axiome in das Netz ein, die im Netz inferiert werden können aber nicht explizit repräsentiert sind.

Aufgabe 4.3 (Ereignisorientierte Modellierung)

6 Pkt

Gegeben sind folgende zwei Aussagen:

*Die Zwillinge Frederick und Frederike Fieselschweif
wurden am 01.01.2000 in Erlangen geboren.*

*Frederike Fieselschweif schuf das Bild
„Zwielichtiger Zwilling bezwingt zwanzig zweifelnde Zwerge“,
welches ihren Bruder zeigt.*

Zeichnen Sie ein Netzwerk, welches diese Aussagen abbildet. Benutzen Sie dafür *“Ereignisorientierte Modellierung”* wie es auch im CIDOC-CRM verwendet wird (dafür können Sie passende selbst ausgedachte Relationen verwenden, es ist nicht notwendig mit CIDOC-CRM Relationen zu arbeiten).

5 Geistiges Eigentum

Aufgabe 5.1 (Einbindung von CC-lizenzierten Werken)

8 Pkt

Beatrice Beispiel hat diese beiden unter den angegebenen Creative Commons Lizenzen herausgegeben¹ Kunstwerke gefunden und möchte sie gerne in eigenen Projekten benutzen.

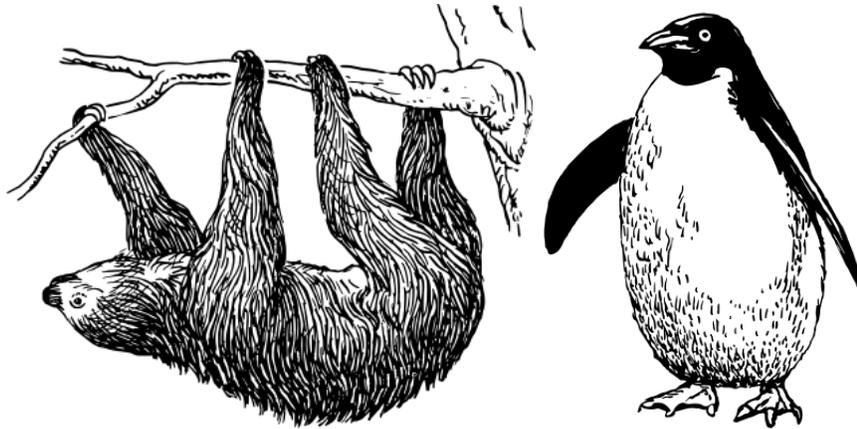


Abb. 1: Faultier hier unter CC-BY-SA, Pinguin hier unter CC-BY-NC

Beatrice hat zwei Projekte. Das erste Projekt ist ein Buch in dem es um Arbeitsmoral geht, welches unter CC-BY-NC-SA erscheinen soll. Das zweite Projekt ist eine digitale Collage zum Umweltschutz, die unter CC-BY erscheinen soll.

Geben Sie für alle vier Kombinationen an, ob das jeweilige Bild im jeweiligen Projekt benutzt werden darf. Sagen Sie auch kurz (!) warum / warum nicht.

¹Wir nehmen die gegebenen Lizenzen nur für diese Aufgabe an, die wahren Lizenzen dieser Bilder sind anders.

This page was intentionally left blank for extra space

This page was intentionally left blank for extra space

This page was intentionally left blank for extra space