

Probeklausur

Informatische Werkzeuge in den Geistes- und Sozialwissenschaften II

19. Juni 2018

Diese Probeklausur ist absolut freiwillig und soll Ihnen dazu dienen die Klausur besser einzuschätzen.

Falls gewünscht, *können* Lösungen an die Tutoren zur Korrektur eingereicht werden. In jedem Fall wird nächste Woche eine Musterlösung bereitgestellt.

Die vorliegenden Übungen sind in etwa vergleichbar mit tatsächlichen Klausuraufgaben, daher haben wir auch am Rand (hoffentlich realistisch geschätzte) Zeiten angegeben.

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 Versionskontrolle

Aufgabe 1.1 Was ist ein “Issue” im Kontext von Versionskontrolle und was zeichnet ein gutes Issue aus? 3 min

Aufgabe 1.2 Warum wird von Versionskontrollsystemen verlangt, dass Entwickler*innen eine sogen. “commit message” formulieren, wenn sie Änderungen hochladen? 2 min

Aufgabe 1.3 Was ist ein “Diff” zwischen zwei Textdateien? Welche Rolle spielen Diffs in der Versionskontrolle? 3 min

Aufgabe 1.4 Beatrice Beispielperson führt in ihrer Shell folgende Befehle aus, um ein git-Repository zu klonen: 5 min

```
git clone https://gitlab.cs.fau.de/iwgs—ss19/collaboration.git
cd collaboration
```

Sie verändert danach lokal die Datei “users.txt” und führt folgende Befehle durch um ihre Änderungen zu veröffentlichen.

```
git commit -m "changes to users.txt"
git push
```

Leider hat dies nicht den gewünschten Effekt. Was hat Beatrice falsch gemacht? Welcher Befehl hätte ausgeführt werden müssen?

2 Datenbanken

Aufgabe 2.1 Was bezeichnet der Begriff “Cursor” im Kontext von Datenbanksystemen? 2 min

Aufgabe 2.2 Beschreiben Sie das Prinzip hinter einer “SQL injection attack” und erklären Sie, wie bereits beim Designprozess dagegen vorgegangen werden kann. 3 min

Aufgabe 2.3 Erklären Sie kurz die SQL-Befehlskonstrukte INSERT INTO, DROP TABLE IF EXISTS und SELECT FROM WHERE und geben Sie jeweils ein einfaches Beispiel. 5 min

Aufgabe 2.4 Benjamin Beispielperson erstellt mit folgendem Befehl eine Tabelle in der Datenbank “bookdatabase.db”. 4 min

```
CREATE TABLE Books (Author TEXT, Title TEXT, Year INT, Cover BLOB);
```

Die Tabelle wird danach von einem Programm automatisch befüllt (*nicht* Teil dieser Aufgabe!). Geben Sie eine SQL-Anfrage an, die alle Bücher in der Tabelle Books in der obigen Datenbank zurück gibt, welche im Jahr 2000 erschienen sind.

Aufgabe 2.5 Schreiben Sie ein python-Programm, das eine Textdatei mit dem Namen “loeschen.txt” einliest (welche genau einen Titel pro Zeile enthält), sich dann mit der obigen Datenbank verbindet und alle Einträge aus der Tabelle Books löscht, die einen Titel haben, der in der Textdatei vorkommt. 10 min

3 Bilder und Bildmanipulation

Aufgabe 3.1 In digitalen Bildformaten werden Pixel oft in einem Vier-Kanal-Format (RGBA) abgespeichert. Erklären Sie den Aufbau und die Bedeutung dieser Kanäle. 3 min

Aufgabe 3.2 Warum benötigt ein Bild in Graustufen bei identischer Auflösung weniger Speicherplatz als das gleiche Bild in Farbe? 2 min

Aufgabe 3.3 (Raster- und Vektorgrafiken)

Erklären Sie kurz den Unterschied zwischen Vektor- und Rastergrafiken. Warum macht das Konzept von “Auflösung” nur bei einem der beiden Sinn? 4 min

Aufgabe 3.4 Schreiben Sie eine python-Funktion mit folgender Signatur: 10 min
def forgetRed(pixels):

Der Parameter dieser Funktion ist ein zwei-dimensionales Array (i.e. eine Liste von Listen) von Pixeln. Ein Pixel ist für die Zwecke dieser Aufgabe ein 3-Tupel (R,G,B) mit numerischen Werten für die Rot-, Grün- und Blauanteile des Pixels.

Ihre Funktion soll das gleiche Bild im gleichen Format zurück geben, jedoch sollen dabei alle Rotwerte auf 0 reduziert werden.