

## – Belegaufgabe BS1 im WS 2020/21 –

Die folgende Aufgabenstellung dient der Kontrolle Ihres Lernfortschritts in der Lehrveranstaltung *Betriebssysteme I*. Gemäß der Prüfungsordnung handelt es sich um eine Prüfungsvorleistung, die bestanden werden muss, aber keinen Einfluss auf die Modulnote hat.

Die Lösung muss auf dem Rechner `ilux150` lauffähig sein. Bitte senden Sie den Quelltext Ihrer Lösung per Mail-Attachment an `robert.baumgartl@informatik.htw-dresden.de` und benennen die Datei **mit Ihrem Nutzerkennzeichen (sxxxxx)**<sup>1</sup>. In einem kurzen Abnahmegespräch per Video überzeugen wir uns von der Korrektheit und der eigenständigen Erarbeitung der Lösung. Für eine erfolgreiche Abnahme muss die Lösung vollständig funktionsfähig sein und Mindeststandards bezüglich sauberer Programmierung, Robustheit und Orthografie erfüllen.

Bitte arbeiten Sie unbedingt *selbständig*. Offensichtliche Plagiate weisen wir zurück und schließen die Plagiatoren von der Prüfung aus. Spätestmöglicher Termin für die Abnahme ist der **30. 01. 2021**, der letzte Tag des Semesters. Nach erfolgreicher Abnahme erscheint Ihr Nutzerkennzeichen in der Liste erfolgreich verteidigter Belege.

### Aufgabe:

Unter dem URL<sup>2</sup>

`http://www.informatik.htw-dresden.de/robge/bs1/beleg/bib.csv`

finden Sie einen Auszug einer Literaturlatenbank<sup>3</sup>. Jede Zeile enthält genau einen Eintrag (also ein Buch) und besteht aus den folgenden durch ‘;’ voneinander abgetrennten Feldern: Titel, Autor, Schriftenreihe, Kategorie, Jahr, Verlag, Seiten, ISBN.

Sie sollen mit den Mitteln der `bash` ein Skript zur Analyse, Syntaxprüfung und zur Suche in dieser Datei entwickeln, das folgendes leisten soll.

- Das Skript soll entweder einen *oder* zwei Kommandozeilenparameter übernehmen. Der erste Parameter gibt die auszuführende Operation an und kann die Werte „search“, „count“, „categories“, „years“, „nopub“, „isbn“ und „longest“ annehmen (der zweite Parameter ist nur für „search“ relevant, s. u.). Diese bedeuten:

**categories** Es sollen alle verschiedenen Kategorien ausgegeben werden.

**count** Die Anzahl Einträge soll ausgegeben werden.

**isbn** Es sollen alle in der Datenbank eingetragenen ISBNs geprüft werden. Diese sind entweder zehn- oder dreizehnstellig und dürfen nur Ziffern enthalten (Ausnahme: die letzte Stelle der zehnstelligen ISBN kann ein ‘X’ enthalten, das der 10

---

<sup>1</sup>Bitte geben Sie sich dabei Mühe. Nennen Sie die Datei *nicht* `snummer.sh`, `beleg.sh` oder womöglich ganz anders und packen Sie bitte den Quelltext auch nicht.

<sup>2</sup>Sie müssen sich für den Zugriff mit Ihrem UNIX-Passwort authentifizieren.

<sup>3</sup>Diese wurde mit der Android-App *Meine Bibliothek* angelegt. Die resultierende Tabelle wurde um einige irrelevante Spalten gekürzt. Ziehen Sie um Himmelswillen aus dem Bestand keine Rückschlüsse auf meine Person. Es ist nur ein Teil meiner Bücher katalogisiert; ich habe irgendwann die Lust verloren.

entspricht). Bindestriche sind zu ignorieren. Für jede zehnstellige ISBN mit den Ziffern  $z_0 z_1 z_2 \dots z_9$  prüfen Sie bitte, ob folgende Bedingung wahr ist:

$$z_0 + 2z_1 + 3z_2 + 4z_3 + 5z_4 + 6z_5 + 7z_6 + 7z_7 + 9z_8 + 10z_9 \mod 11 = 0$$

Bei Verletzung dieser Bedingung geben Sie die fehlerhafte ISBN mit einer deskriptiven Fehlermeldung aus, genauso bei falscher Größe oder falschen Ziffern.

**longest** Vom Buch mit den meisten Seiten sollen der Titel, der Autor und die Seitenanzahl ausgegeben werden.

**nopub** Ausgegeben werden sollen alle Bücher, die *keinen* Verlag angegeben haben.

**search** Der hier anzugebende zweite Parameter hat die Form `author=xxxx`, wobei `xxxx` eine beliebige Zeichenkette sein kann. Es sollen alle Datensätze ausgegeben werden, die diese Zeichenkette im Autor-Feld aufweisen (egal wo, auch Teilzeichenketten). Fehlt der zweite Parameter, soll eine deskriptive Fehlermeldung ausgegeben werden.

**years** Es soll die Anzahl der Bücher pro Veröffentlichungsjahr ausgegeben werden (d. h., ein Histogramm).

- Falsche Parameteranzahlen sowie nicht den Regeln entsprechende Parameter sind ebenfalls mit einer deskriptiven Fehlermeldung abzuweisen.
- Das Skript darf zu keinem Zeitpunkt abbrechen oder unendlich blockieren; jegliche Fehlerbedingungen müssen durch Sie abgefangen und entsprechend behandelt werden. Fehlerausschriften der durch Sie eingesetzten Kommandos sollten unterdrückt werden.
- Die Laufzeit aller Operationen muss vertretbar sein ( $< 10s$ ).
- Vergessen Sie nicht, bei *jeder* Form der Beendigung Rückgabewerte zu liefern.
- Bitte vermeiden Sie das mehrfache Auftreten ähnlicher oder identischer Codeblöcke, indem Sie ggf. Funktionen einsetzen.
- Bitte kodieren Sie übersichtlich, kommentieren Sie deskriptiv und achten Sie auf orthografische und grammatikalische Korrektheit.

Viel Spaß!

**Weitere Hinweise/Korrekturen** (nach Publikation der Aufgabestellung)

-