
Vorlesung: Programmieren in Anwendungen
Abschlussübung

http://softech.informatik.uni-kl.de/Homepage/PIA_SS15

Allgemeine Hinweise

- Die Einreichung und erfolgreiche Bearbeitung dieser Abschlussübung ist **verpflichtend** für die Zulassung zur Prüfung.
- Abgabe: **13. August 2015, 09:00 Uhr**, per Email an bieniusa@cs.uni-kl.de. Verspätete Einreichungen werden nicht berücksichtigt.
- Für jede Teilaufgabe erhalten Sie max. 10 Punkten. Die Bearbeitung gilt als erfolgreich, wenn für das Programmieren in VBA und in R jeweils 20 Punkte erreicht werden.
- Mit der Einreichung erklären Sie, dass Sie die Aufgaben selbständig bearbeitet haben. Die Stellen der Abgabe, die anderen Quellen im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, müssen durch Angaben der Herkunft kenntlich gemacht. Dies gilt insbesondere für Quellen aus dem Internet. Bei Plagiaten zwischen Studierenden werden die Abgaben aller Involvierten mit 0 Punkten bewertet.
- Die Abgabe muss fehlerfrei auf den Rechnern des SCI kompilieren und ausführbar sein.
- Achten Sie darauf Ihren Code ausreichend zu dokumentieren! Fehlende Kommentare, falsche Indentierung und kryptische Benennung von Variablen führt zu Punktabzug.
- Strukturieren Sie Ihren Code geeignet in Prozeduren bzw. Funktionen.

Programmieren in VBA

Jedes Semester das gleiche Chaos! Carla Clever, die Dekanatssekretärin, hat allmählich keine Lust mehr, die Planung der Lehrveranstaltungen für das nächste Semester selbst zu erledigen. Ständig muss sie fehlenden Informationen hinterher telefonieren und die Daten aus seitenlangen Emails extrahieren. Das muss doch einfacher gehen....

1. Erstellen Sie ein Excel-Spreadsheet, in das die jeweiligen Dozenten folgende Informationen eintragen sollen:
 - Name der Veranstaltung
 - Bachelor- bzw. Masterveranstaltung
 - Datum der Prüfung, Uhrzeit und Dauer (in Minuten)

Erfassen Sie die Daten mit Hilfe einer UserForm!

2. Um zu vermeiden, dass die Dozenten die Daten nach dem Erfassen beliebig ändern, muss sichergestellt werden, dass die jeweiligen Felder nur Eingaben im korrekten Format erlauben. Beispiel: Die Anzahl der Teilnehmer darf nur eine Zahl sein, das Datum der Prüfung muss ein korrekter Termin sein, etc. Versehen Sie die Excel-Datei mit einem Mechanismus, der dafür sorgt, dass falsche Angaben erkannt werden und der Dozent nur korrekte Dateien speichern kann.
3. Carla Clever speichert alle erhaltenen Excel-Dateien in einem Verzeichnis ab, die einzelnen Dateien sind unter dem Nachnamen des Dozenten abgespeichert. Schreiben Sie eine VBA-Prozedur, welche eine Übersicht für alle Prüfungen als Word-Dokument erstellt. Dazu müssen Sie die Daten aus verschiedenen Excel-Spreadsheets sammeln.
4. Schreiben Sie eine VBA-Prozedur, die alle Termine in den Outlook-Kalender "Prüfungen" einträgt.

Abgabe Excel-Dokument mit eingebettetem VBA-Code

Programmieren in R

Das BookCrossing (BX) Datenset wurde zwischen August und September 2014 von Cai-Nicolas Ziegler (Uni Freiburg) basierend auf Daten der Book Crossing Community erstellt. Es enthält demographische Daten zu Nutzern des Services, sowie Bewertungen zu einer Vielzahl von Büchern.

Laden Sie den Datensatz **von unserer Vorlesungshomepage** herunter! (Die Original-Version liegt in Dateiformaten vor, die für die Bearbeitung mit R ungeeignet sind.) Nachdem Entpacken sollten Ihnen die folgenden Dateien vorliegen:

- *BX-Users* enthält die Daten zu den Nutzern.
- *BX-Books* enthält die Informationen zu den Büchern
- *BX-Ratings* enthält die Bewertungen der Nutzer für die einzelnen Bücher.

Nähere Informationen zum Datensatz finden Sie hier: <http://www2.informatik.uni-freiburg.de/~chiegler/BX/>

1. Importieren Sie den Datensatz aus *BX-Books.csv* in geeigneter Form in R und analysieren Sie die Daten in Bezug auf folgende Fragen:

- Wie viele Bucheinträge gibt es insgesamt?
- Welche Bücher haben den Begriff "murder" im Titel?
- Geben Sie ein Beispiel für ein Buch, das (angeblich) im Jahr 0 publiziert wurde!
- Stellen Sie die Anzahl der publizierten Bücher pro Jahr zwischen 1950 und 2003 grafisch dar!

2. Importieren Sie den Datensatz aus *BX-Users.csv* in geeigneter Form in R und ermitteln Sie folgende Informationen:

- Wie viele Nutzer waren insgesamt an der Umfrage beteiligt?
- Geben Sie eine Übersicht, aus welchen Ländern Nutzer an der Umfrage teilnahmen!
- Was ist das Durchschnittsalter der Nutzer?
- Geben Sie eine Altersübersicht der Nutzer als Tabelle und als Grafik!

3. Importieren Sie den Datensatz aus *BX-Books-Ratings.csv* in geeigneter Form in R und ermitteln Sie folgende Information:

- Wie lautet der Titel des Buches mit den meisten Bewertungen?
- Verknüpfen Sie die Bewertungen mit der Benutzerinformation. Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Alter der Nutzer und ihren Bewertungen?

4. Ermitteln Sie die beliebtesten Bücher für die folgenden Altersgruppen:

- Kinder (bis 12 Jahre)
- Junge Leute (13 - 25)
- Erwachsene (25 - 60)
- Senioren (älter als 61 Jahre)

Verwenden Sie dabei geeignete Abstraktionsmechanismen (z.B. Funktionen), um Code-Duplikation zu vermeiden.

Abgabe R-Markdown-Script, das sich fehlerfrei in eine pdf-Datei umwandeln lässt, mit dem R-Code zur Analyse und Visualisierung des Datensatzes sowie Erläuterungen zur Vorgehensweise und Interpretation der Ergebnisse