
Vorlesung: Programmieren in Anwendungen
Übungsblatt 4

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

Informationen zu R und Installation von RStudio

- Zur Bearbeitung der Übungen benötigen Sie die Software RStudio. Auf den Rechnern des SCI ist sie bereits installiert.
Zur Installation auf Ihrem privaten Rechner / Laptop gehen Sie wie folgt vor:
 1. Laden Sie die neueste Version für Ihr Betriebssystem herunter
<http://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>
und installieren Sie diese.
 2. Installieren Sie die Packages `plyr`, `reshape`, `ggplot2` und `knitr` inklusive aller abhängigen Pakete. Dies geht am einfachsten auf der R-Console mit dem Befehl
`install.packages("plyr")` etc.
- Auf der Website <http://www.r-project.org> erhalten Sie Information und Material zur Statistiksoftware R.

Programmieren in R

1. Welchen Datentyp haben die Einträge des Vektors `c(7, 5+9i, 8.9)`?
2. Welchen Datentyp haben die Einträge des Vektors `c("9", "8.9")`?
3. Welchen Datentyp haben die Einträge des Vektors `c("9", FALSE, 9)`?
4. Erstellen Sie einen Vektor, der alle Monatsnamen enthält!
5. Erstellen Sie einen Vektor mit allen ungeraden Zahlen von 1 bis 1000! Wie viele Elemente enthält dieser Vektor? Addieren Sie zu jedem Element des Vektors den Wert 5!
6. Wie werden Rechenoperationen auf Vektoren durchgeführt, wenn die Vektoren unterschiedliche Länge haben?
7. Erzeugen Sie einen Vektor mit den Einträgen "A-1" bis "A-200"!
8. Wie unterscheiden sich die Funktionen `apply()`, `tapply()`, `sapply()` und `lapply()`?
9. Erstellen Sie einen Datensatz mit den Nachnamen, Vornamen und dem Alter der Kursteilnehmer. Exportieren und importieren Sie die Daten in verschiedenen Formaten! Welche Trennzeichen verwendet `write.table()` bzw. `write.csv2()`? Wie werden Variablennamen behandelt?

Geburtenstatistik

1. Laden Sie den Datensatz des *National Survey of Family Growth, Cycle6* der USA aus dem Internet von <http://greenteapress.com/thinkstats/nsfg.html>.
2. Eine Übersicht der einzelnen Felder der Datensätze finden Sie unter <http://www.icpsr.umich.edu/nsfg6/>, z.B. *Female Pregnancy File Codebook* → Section B *Pregnancy-Based Recodes*.
3. Beantworten Sie an Hand der Daten die folgenden Fragen:
 - Wie schwer waren die Babys bei der Geburt?
 - Wie alt waren die Mütter zum Zeitpunkt der Geburt?
 - Nach wie vielen Schwangerschaftswochen wurde die Schwangerschaft festgestellt?
 - Wie lange wurden die Babys gestillt?
 - Wie änderten sich diese Kenngrößen bei späteren Schwangerschaften?
4. Visualisieren Sie die Informationen zum Familienstatus zu Beginn und am Ende der Schwangerschaft durch Balken- und Kreisdiagramme. Fügen Sie passende Achsenbeschriftungen, Titel, etc. hinzu.