

**(2) R und RStudio**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.
2. Erläutern Sie den Begriff der Operatorpräzedenz.
3. Definieren Sie den Begriff der Variable im Kontext der Programmierung.
4. Erläutern Sie die Begriffe Initialisierungsanweisung und Zuweisungsanweisung für Variablen.
5. Erläutern Sie den Begriff Workspace.
6. Geben Sie jeweils ein Beispiel für einen zulässigen und einen unzulässigen Variablennamen in R.
7. Erläutern Sie die Prozesse, die R im Rahmen einer Zuweisungsanweisung der Form  $x = 1$  durchführt.
8. Erläutern Sie den Begriffe Copy-on-modify und Modify-in-place.
9. Diskutieren Sie die klassischen Datenstrukturen einer 3GL Programmiersprache.
10. Diskutieren Sie die Organisation von Datenstrukturen in R.
11. Wodurch unterscheiden sich eine atomare und ein rekursive Datenstruktur in R?
12. Nennen und erläutern Sie vier zentrale Datentypen in R.
13. Nennen und erläutern Sie vier zentrale atomare Datenstrukturen in R.
14. Nennen und erläutern Sie zwei zentrale rekursive Datenstrukturen in R.

**(3) Vektoren**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.
2. Beschreiben Sie in einer Übersicht die R Datenstruktur "Atomarer Vektor".
3. Erläutern Sie die Funktion des Colonoperators in R.
4. Nennen Sie vier Prinzipien der Indizierung in R.
5. Erläutern Sie den Begriff der Datentypangleichung (Coercion).
6. Erläutern Sie den Begriff des (Vektor)Recyclings.
7. Erläutern Sie die Bedeutung des R Datentyps NA.
8. Erläutern Sie das Konzept der Attribute in R.

**(4) Matrizen**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.

**(5) Listen und Dataframes**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.
2. Beschreiben Sie in einer Übersicht die R Datenstruktur "List".
3. L sei eine Liste. Was ist der Unterschied zwischen  $L[1]$  und  $L[[1]]$ ?
4. Erzeugen Sie zwei Listen und fügen Sie diese zusammen.
5. L sei eine Liste. Was gibt  $\text{length}(L)$  an?
6. L sei eine Liste. Was bedeutet dann  $L\$Student$ ?
7. Erläutern Sie den Begriff "Shallow Copy" einer Liste.
8. Beschreiben Sie in einer Übersicht die R Datenstruktur "Dataframe".
9. D sei ein Dataframe. Was geben  $\text{rownames}(D)$  und  $\text{colnames}(D)$  an?
10. D sei ein Dataframe. Was ist der Unterschied zwischen  $D[1]$  und  $D[1,1]$ ?
11. D sei ein Dataframe. Was bedeutet dann  $D\$Student$ ?
12. Erläutern Sie das Copy-on-modify Prinzip für Dataframes.

**(6) Datenmanagement**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.
2. Erläutern Sie den Begriff "Forschungsdaten".
3. Erläutern Sie den Begriff "Metadaten".
4. Erläutern Sie das FAIR Datenideal.
5. Diskutieren Sie Unterschiede und Gemeinsamkeiten von binären und textuellen Dateien.
6. Nennen und erläutern Sie zwei textuelle Dateiformate.
7. Erläutern Sie den Unterschied zwischen dem Wide und Long Format von Tabellen.
8. Erläutern Sie den Unterschied zwischen absoluten und relativen Dateipfaden.
9. Erläutern Sie den Begriff des "Working Directories" in R.
10. Beschreiben Sie die Funktion von RStudio Projekten.
11. Nennen Sie eine R Funktion zum Einlesen von .csv Dateien.
12. Nennen Sie eine R Funktion zum Schreiben von .csv Dateien.

**(7) Häufigkeitsverteilungen**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.
2. Definieren Sie die Begriffe der absoluten und relativen Häufigkeitsverteilungen.
3. Definieren Sie den Begriff des Histogramms.
4. Erläutern Sie die Bedeutung der Klassenanzahl für das Erscheinungsbild eines Histogramms.

**(8) Verteilungsfunktionen und Quantile**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.
2. Definieren Sie die Begriffe der kumulativen absoluten und relativen Häufigkeitsverteilungen.
3. Definieren Sie den Begriff der empirischen Verteilungsfunktion.
4. Erläutern Sie den Begriff des sortierten Datensatzes.
5. Definieren Sie den Begriff des  $p$ -Quantils.
6. Definieren Sie die Begriffe unteres Quartil, Median und oberes Quartil mithilfe des  $p$ -Quantils.

**(9) Maße der Zentralen Tendenz**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.
2. Geben Sie die Definition des Mittelwertes eines Datensatzes wieder.
3. Geben Sie das Theorem zu den Eigenschaften des Mittelwerts wieder.
4. Geben Sie die Definition des Median eines Datensatzes wieder.
5. Wie verhalten sich Mittelwert und Median in Bezug auf Datenausreißer?
6. Geben Sie die Definition des Modalwertes eines Datensatzes wieder.
7. Diskutieren Sie Mittelwert, Median und Modalwert vor dem Hintergrund einer Häufigkeitsverteilung.

**(10) Maße der Variabilität**

1. Erläutern Sie die in dieser Einheit eingeführten R Befehle.
2. Geben Sie die Definition der Spannweite eines Datensatzes wieder.
3. Geben Sie die Definition der Stichprobenvarianz und der empirischen Stichprobenvarianz wieder.
4. Geben Sie das Theorem zur Stichprobenvarianz bei linear-affinen Transformationen wieder.
5. Geben Sie den Verschiebungssatz zur empirischen Stichprobenvarianz wieder.
6. Geben Sie die Definition der Stichprobenstandardabweichung und der empirischen Stichprobenstandardabweichung wieder.
7. Geben Sie das Theorem zur Stichprobenstandardabweichung bei linear-affinen Transformationen wieder.