

Arithmetik und Variablen

Grundlagen der R-Console

- Öffnen Sie die Help-Page für die Funktion `print()` und bearbeiten Sie die nachstehenden Aufgaben:
 - Nennen Sie den Unterschied zwischen den Befehlen `print(x="Hallo Welt")` und `print("Hallo Welt")`.
 - Nennen Sie den Unterschied zwischen den Befehlen `print(pi)` und `print(pi, digits=2)`.
- Geben Sie unvollständige Befehle in die R-Console ein und beobachten Sie das Verhalten. Verwenden Sie dafür mindestens zwei der folgenden Beispiele: `print("Hello", sqrt(4, x <-` oder `sqrt(1 +`
 - Beschreiben Sie, wie sich das Console-Prompt-Symbol (das Eingabezeichen) verändert.
 - Nennen Sie zwei Möglichkeiten, wie der normale Prompt `>` wiederhergestellt werden kann.
- Geben Sie die nachstehenden fehlerhaften Befehle in die R-Console ein und erläutern Sie jeweils die resultierende Fehlermeldung:
 - `tralala(5)`
 - `mean + 3`
 - `sum("Hello World!")`

R-Skripte und Code-Ausführung

- Erstellen Sie ein neues R-Skript mit dem Namen `uebung_02.R` und dokumentieren Sie darin alle R-Befehle mit aussagekräftigen Kommentaren. Speichern Sie das Skript in Ihrem lokalen Kursordner.
 - Geben Sie den vollständigen Pfad für das R-Skript an.
 - Nennen Sie zwei Möglichkeiten, alle Befehle des Skripts auszuführen. Erläutern Sie die Unterschiede.
 - Nennen Sie zwei Möglichkeiten, einzelne Zeilen beziehungsweise markierte Codeabschnitte aus einem Skript in der R-Console auszuführen.
- Schreiben Sie ein R-Skript, das nur den Befehl `2 + 2` enthält. Führen Sie das Skript über den Menübefehl Run Source aus. Geben Sie an, ob der Befehl ausgeführt wird, und erläutern Sie, weshalb keine Ergebnisausgabe in der R-Console erscheint.
- Geben Sie denselben Befehl `2 + 2` direkt in die R-Console ein. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen der Ausführung über den Menübefehl Run Source und der direkten Eingabe in die R-Console.

Arithmetik und Operatorpräzedenz

7. Erstellen Sie eine arithmetische Berechnung, die mindestens drei verschiedene Operatoren verwendet.
8. Führen Sie mindestens zwei mathematische Funktionen aus **Base R** aus.
9. Erstellen Sie eine logische Operation, die den logischen Wert **FALSE** ergibt.
10. Erstellen Sie eine logische Operation, die den logischen Wert **TRUE** ergibt.
11. Demonstrieren Sie die Operatorpräzedenz anhand eines selbstgewählten Beispiels (z.B. $2 + 3 * 4$). Nennen Sie, wie die Operatorpräzedenzreihenfolge in der R-Console nachgeschlagen werden kann.

Variablen und Workspace

12. Öffnen Sie den R-Workspace-Browser im VSCode User Interface (R Extension in der Primary Sidebar). Führen Sie Zeile für Zeile die Befehle aus dem Greta-Beispiel aus und beschreiben Sie, wie neu definierte Variablen im Workspace erscheinen. Notieren Sie, welche Informationen zu jeder Variable angezeigt werden.
13. Beschreiben Sie, was passiert, wenn Sie im Workspace-Browser auf das Symbol neben einer Variable (z.B. Kreuz oder Mülleimer) klicken. Nennen Sie den R-Befehl, der denselben Effekt erzielt.
14. Definieren Sie zwei Variablen `x` und `y` unabhängig voneinander mit dem Wert 7 und zeigen Sie, dass beide unterschiedliche Speicheradressen referenzieren.
15. Definieren Sie `x` mit dem Wert 7 und anschließend `y` abhängig von `x` (d.h. `y <- x`). Zeigen Sie, dass beide dieselbe Speicheradresse referenzieren.
16. Demonstrieren Sie anhand eines selbstgewählten Beispiels, dass R case-sensitive ist.
17. Erstellen Sie eine Variable mit einem ungültigen Namen (z.B. `2var <- 5` oder `meine-variable <- 10`) und erläutern Sie die resultierende Fehlermeldung.