

AB01: Datentypen und -strukturen in R

FM WiSe 24/25

Julius Henning

Oct 24, 2024

i Lernziele:

- Verständnis der grundlegenden Datentypen in R
- Umgang mit Datenstrukturen wie Vektoren, Matrizen, Listen und Dataframes
- Anwendung von Indexierung zur Auswahl und Manipulation von Daten

Aufgabe 1: Datentypen in R

In dieser Aufgabe wirst du die grundlegenden Datentypen in R erlernen.

1.1 Erstelle die folgenden Variablen in R und prüfe deren Datentyp mit `class()`:

- a. Eine numerische Variable `x` mit dem Wert 12.5.
- b. Eine Ganzzahl (integer) `y` mit dem Wert 7.
- c. Eine Zeichenkette `z` mit dem Wert "Hallo Welt".
- d. Einen Wahrheitswert `w`, der den Wert `TRUE` hat.

Hinweis: Verwende `as.integer()` für die Ganzzahl-Variable.

1.2 Was passiert, wenn du versuchst, eine Zeichenkette mit einer Zahl zu addieren? Probier es mit `x + "5"` und erkläre das Ergebnis.

Aufgabe 2: Datenstrukturen in R

2.1 Erstelle die folgenden Strukturen:

- a. Einen Vektor `v`, der die Zahlen 1 bis 10 enthält.
- b. Eine Matrix `m` mit 2 Zeilen und 3 Spalten, die die Werte von 1 bis 6 enthält.
- c. Eine Liste `l`, die folgende Elemente enthält: Zeichenkette "R ist toll", den Vektor `v` und die Matrix `m`.

2.2 Greife auf die folgenden Elemente zu:

- a. Das dritte Element des Vektors `v`.
- b. Die zweite Zeile der Matrix `m`.
- c. Das zweite Element der Liste `l` (der Vektor `v`).

Zusatz: Versuche, die Länge des Vektors `v` und der Liste `l` mit der Funktion `length()` zu bestimmen.

Aufgabe 3: Indexierung und Selektion

Verwende den Vektor `v` aus Aufgabe 2.1.

- 3.1 Selektiere die ungeraden Elemente des Vektors `v` mithilfe von Indexierung.
- 3.2 Ersetze alle Werte im Vektor `v`, die größer als 5 sind, durch `NA` (Not Available).
- 3.3 Entferne alle `NA`-Werte aus dem Vektor `v` und gib den neuen Vektor aus.

i Lösungshinweise:

- *Datentypen:* In R gibt es verschiedene Datentypen wie z.B. numerisch, Zeichenketten, logische Werte. Der Befehl `class(x)` gibt den Typ zurück.
- *Datenstrukturen:* Vektoren, Matrizen, Listen und Dataframes sind rudimentär im Umgang mit R. Greife mit eckigen Klammern `[]` auf ihre Elemente zu.
- *Indexierung:* Verwende logische Aussagen wie `v[v %% 2 == 1]`, um bestimmte Elemente auszuwählen.