

## Kurze Zusammenfassung der wichtigsten Funktionen, die für die Fragen benötigt werden

### Allgemein

q()	R beenden	
ESC	wenn R nichts mehr zurückgibt/hängen bleibt	
ls() oder ls(pos=3)		# Objekte listen
a = 4		# Objekt erzeugen
a = "Phonetik"		# Objekt erzeugen
(Schriftz.)		
class(a)		# Eigenschaft vom Objekt
a		
help.start() , help(Funktion)		# Hilfe Funktionen

### Vektoren

x = c(3, 4, 6, 89.3, 0, -10)	
x[2]	# Element 2
x[2:4]	# Elemente 2 bis 4
x[c(1,4)]	# Elemente 1 und 4
x[-2]	# Alle Elemente außer 2
sum(a)	# Summe
a^3	# a hoch 3

### Vektoren-Funktionen

range(a)	# Bereich
max(a)	# Maximum
mean(a)	# Mittelwert
median(a)	# Median
sd(a)	# Standardabweichung
log(a, base=10)	# Logarithmus Basis 10
length(a)	# Anzahl der Elemente

### Matrizen/Data-Frames

nrow(x)	# Reihenanzahl
ncol(x)	# Spaltenanzahl
dim(x)	# Dimensionenanzahl
newmat[2:3,]	# Reihen 2 bis 3
newmat[,2:4]	# Spalten 2 bis 4
newmat[2:3,3:4]	# R. 2 bis 3 von S. 3 bis 4
newmat[,c(2,4)]	# S. 2 und 4

### Segmentliste

label(x)	# Etikettierungen
start(x)	# Startzeiten
end(x)	# Endzeiten
utt(x)	# Äußerungen
dur(x)	# Dauer

Indizierung: Siehe Matrizen/Data-Frames

**Fragen**

Bitte zuerst `library(emu)` eingeben

1. Für die vorhandene Segmentliste von Diphthongen, `dip`, erstellen Sie einen Vektor der Dauern:  
`d = dur(dip)`

Schreiben Sie R-Befehle für:

1.1 Die Dauer von 10en Segment

`d[10]`

1.2 Die Dauern der 12en und 14en Segmente

1.3 Die Dauern der Segmente 20-25, 29, und 40-45.

1.4 Die Dauern aller Segmente außer dem zweiten

1.5 Die Dauern aller Segmente außer den ersten 10

1.6 Die Dauern aller Segmente außer den letzten 2

1.7 Die Dauern aller Segmente minus 50 ms

1.8 Die Median-Dauer aller Segmente

1.9 Die Standardabweichung der Dauern in Frage 1.3

1.10 Die Summe der Dauern über alle Segmente

1.11 Die Dauern der Segmente minus den Dauer-Mittelwert.

2. `vowlax.fdat.5` ist eine vierspaltige Matrix von F1-F4 zum zeitlichen Mittelpunkt von 410 Vokalen. Benennen Sie dieses Objekt um auf diese Weise (damit Sie nicht so viel zum Tippen haben)

`form = vowlax.fdat.5`

Schreiben Sie R-Befehle für die folgenden Fälle

2.1 F1-F4 der ersten 5 Segmente

`form[1:5,]`

2.2 F1-F4 von Segmenten 20, 22, 28

2.3 F1 und F2 von Segmenten 20-25

2.4 F2 und F4 von Segmenten 30, 32, 33

2.5 F1, F2, and F4 von Segmenten 1, 10, 20

2.6 F2-F4 der letzten 3 Segmente

2.7 F2+F3 aller Segmente (also ein Wert, F2+F3 pro Segment)

2.8. Logarithmus Basis 10 von F2/F1 aller Segmente

2.9 
$$\frac{F2 - F2_m}{F2_s}$$

über alle Segmente berechnet.  $F2_m$  und  $F2_s$  sind hier der F2-Mittelwert und F2-Standardabweichung.

## Antworten

# 1.1 Die Dauer von 10en Segment  
`d[10]`

# 1.2 Die Dauern der 12en und 14en Segmente  
`d[c(12, 14)]`

# 1.3 Die Dauern der Segmente 20-25, 29, und 40-45.  
`d[c(20:25, 29, 40:45)]`

# 1.4 Die Dauern aller Segmente außer dem zweiten  
`d[-2]`

# 1.5 Die Dauern aller Segmente außer den ersten 10  
`d[-(1:10)]`

# 1.6 Die Dauern aller Segmente außer den letzten 2  
`n = length(d)`  
`d[-((n-1):n)]`

# 1.7 Die Dauern aller Segmente minus 50 ms  
`d - 50`

# 1.8 Die Median-Dauer aller Segmente  
`median(d)`

# 1.9 Die Standardabweichung der Dauern in Frage 1.3  
`sd(d[c(20:25, 29, 40:45)])`

# 1.10 Die Summe der Dauern über alle Segmente  
`sum(d)`

# 1.11 Die Dauern der Segmente minus den Dauer-Mittelwert.  
`d - mean(d)`

2. `vowlax.fdat.5` ist eine vierspaltige Matrix von F1-F4 zum zeitlichen Mittelpunkt von 410 Vokalen. Benennen Sie dieses Objekt um auf diese Weise (damit Sie nicht so viel zum Tippen haben)

`form = vowlax.fdat.5`

Schreiben Sie R-Befehle für die folgenden Fälle

2.1 F1-F4 der ersten 5 Segmente  
`form[1:5,]`

# 2.2 F1-F4 von Segmenten 20, 22, 28  
`form[c(20, 22, 28),]`

2.3 F1 und F2 von Segmenten 20-25  
`form[20:25,1:2]`

2.4 F2 und F4 von Segmenten 30, 32, 33  
`form[c(30, 32, 33),c(2, 4)]`

2.5 F1, F2, and F4 von Segmenten 1, 10, 20  
`form[c(1, 10, 20), -3]`

2.6 F2-F4 der letzten 3 Segmente  
`n = nrow(form)`  
`form[(n-2):n, 2:4]`

2.7 F2+F3 aller Segmente (also ein Wert, F2+F3 pro Segment)  
`form[,2]+form[,3]`

2.8. Logarithmus Basis 10 von F2/F1 aller Segmente

`log(form[,2]/form[,1], base=10)`

2.9 
$$\frac{F2 - F2_m}{F2_s}$$

über alle Segmente berechnet.  $F2_m$  und  $F2_s$  sind hier der F2-Mittelwert und F2-Standardabweichung.

`(form[,2] - mean(form[,2]))/sd(form[,2])`