

Aufgabe18Lösung.rmd

```
1 ---
2 title: "Lösungen der Übungsaufgaben"
3 author: "Doga Ceren Bozkurt-Sezin Özer"
4 date: "2024-11-24"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r}
9 # CSV-Datei einlesen
10 ITSDaten_Gruppe3_MTZ <- read.csv2(file = "ITSDaten_Gruppe3_MTZ.csv", fileEncoding = "utf-8",
11   stringsAsFactors = TRUE)
12
13 # Filtern der Daten für Patienten mit einer Aufenthaltsdauer von genau einem Tag (LOS = 1)
14 ITSDaten_LOS1 <- ITSDaten_Gruppe3_MTZ [ ITSDaten_Gruppe3_MTZ $LOS == 1 , ]
15
16 print(ITSDaten_LOS1)
17 ```
18
19
20
21 summary(ITSDaten_LOS1$SAPS.II)
22
23 > summary(ITSDaten_LOS1$SAPS.II)
24   Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
25  14.00  27.75   37.00   40.42   53.00   89.00
26
27
28
29 ```{r}
30 ITSDaten_ML_Schätzer <- fitdistr(ITSDaten_LOS1$SAPS.II, densfun = "normal")
31 print(ITSDaten_ML_Schätzer)
32 ```
33
34 Wir erhalten 40.423077 °C als Schätzwert für den Mittelwert und 15.923309 °C für die SD.
35
36
37 install.packages("ROptEst")
38 install.packages("RobExtremes")
39 library(ROptEst)
40 library(RobExtremes)
41
42
43 ```{r}
44 ITSDaten_Gruppe3_MTZ <- read.csv2(file = "ITSDaten_Gruppe3_MTZ.csv", fileEncoding = "utf-8",
45   stringsAsFactors = TRUE)
46
47 Modell <- WeibullFamily()
48
49 SAPS.II<- ITSDaten_Gruppe3_MTZ$SAPS.II
50
51 MLEst <- MLEstimator(SAPS.II, Modell)
```

```

51 print(MLest)
52
53
54 MDest <- CvMMEstimator(SAPS.II, Modell)
55 print(MDest)
56
57 RMXest <- roptest(SAPS.II, Modell, eps.lower = 0.01, eps.upper = 0.05, steps = 3)
58 print(RMXest)
59
60
61 MLest_conf <- confint(MLest)
62 MDest_conf <- confint(MDest)
63 RMXest_conf <- confint(RMXest)
64
65 print(MLest_conf)
66 print(MDest_conf)
67 print(RMXest_conf)
68 ```
69
70
71
72 ```{r}
73 # RMX-Schätzer
74 distrModOptions(show.details = "minimal")
75 roblox(ITSDaten_LOS1$SAPS.II, eps.lower = 0.00, eps.upper = 0.05, k = 3)
76 ```
77
78
79 ```{r}
80 median(ITSDaten_LOS1$SAPS.II)
81 mad(ITSDaten_LOS1$SAPS.II)
82 ```
83
84 Histogramm
85 ```{r}
86 ggplot(ITSDaten_LOS1, aes(x=SAPS.II)) +
87   geom_histogram(aes(y=after_stat(density)),
88                 breaks = seq(from = 33, to = 42, by = 0.5),
89                 fill = "darkgrey") +
90   geom_density(color = "orange") + ylab("Dichte") +
91   stat_function(fun = dnorm, args = list(mean = 37.9, sd = 1.17),
92               color = "darkred", linewidth = 2) +
93   stat_function(fun = dnorm, args = list(mean = 37.8, sd = 1.04),
94               color = "darkblue", linewidth = 2) +
95   stat_function(fun = dnorm, args = list(mean = 37.8, sd = 1.14),
96               color = "darkgreen", linewidth = 2) +
97   annotate("text", x = c(40, 40, 40), y = c(0.31, 0.29, 0.27),
98           col = c("darkred", "darkblue", "darkgreen"),
99           label = c("ML-Schätzer", "Median und MAD", "RMX-Schätzer"))+
100   ggtitle("SAPS.II")
101 ```
102
103
104 ggsave("plot4.png", width = 12, height = 12)

```

```

105 wir haben das Histogramm als png gespeichert.
106
107
108 ```{r}
109 gg1 <- ggplot(ITSDaten_LOS1, aes(sample = SAPS.II)) +
110   qqplotr::stat_pp_band(dparams = list(mean = 37.9, sd = 1.17)) +
111   qqplotr::stat_pp_point(dparams = list(mean = 37.9, sd = 1.17)) +
112   qqplotr::stat_pp_line() +
113   xlab("Beobachtete SAPS.II Werte") +
114   ylab("Modell für SAPS.II Werte") +
115   ggtitle("pp-Plot für ML-Schätzer")
116 gg2 <- ggplot(ITSDaten_LOS1, aes(sample = SAPS.II)) +
117   qqplotr::stat_qq_band(dparams = list(mean = 37.9, sd = 1.17), identity = TRUE) +
118   qqplotr::stat_qq_point(dparams = list(mean = 37.9, sd = 1.17)) +
119   qqplotr::stat_qq_line(dparams = list(mean = 37.9, sd = 1.17), identity = TRUE) +
120   xlab("Modell für SAPS.II Werte") +
121   ylab("Beobachtete SAPS.II Werte") +
122   ggtitle("qq-Plot für ML-Schätzer")
123 grid.arrange(gg1, gg2, nrow = 1)
124 ```
125
126 ggsave("plot5.png", width = 8, height = 6)
127 wir haben das qqplot für ML-Schätzer als png gespeichert.
128
129 ```{r}
130 gg1 <- ggplot(ITSDaten_LOS1, aes(sample = SAPS.II)) +
131   qqplotr::stat_pp_band(dparams = list(mean = 37.8, sd = 1.14)) +
132   qqplotr::stat_pp_point(dparams = list(mean = 37.8, sd = 1.14)) +
133   qqplotr::stat_pp_line() +
134   xlab("Beobachtete SAPS.II Werte") +
135   ylab("Modell für SAPS.II Werte") +
136   ggtitle("pp-Plot für RMX-Schätzer")
137 gg2 <- ggplot(ITSDaten_LOS1, aes(sample = SAPS.II)) +
138   qqplotr::stat_qq_band(dparams = list(mean = 37.8, sd = 1.14), identity = TRUE) +
139   qqplotr::stat_qq_point(dparams = list(mean = 37.8, sd = 1.14)) +
140   qqplotr::stat_qq_line(dparams = list(mean = 37.8, sd = 1.14), identity = TRUE) +
141   xlab("Modell für SAPS.II Werte") +
142   ylab("Beobachtete SAPS.II Werte") +
143   ggtitle("qq-Plot für RMX-Schätzer")
144 grid.arrange(gg1, gg2, nrow = 1)
145 ```
146
147 ggsave("plot6.png", width = 8, height = 6)
148 Wir haben das qqplot für RMX-Schätzer als png gespeichert.
149 Die Anpassung ist ähnlich gut wie im Fall des ML-Schätzers.
150

```