

Quiz zur Vorlesung:

- Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - (a) Nennen Sie die mindestens zwei grundlegende Sätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung, in denen bedingte Wahrscheinlichkeiten vorkommen.
 - (b) Was versteht man unter stochastischer Unabhängigkeit von Ereignissen?
 - (c) Sei $B \subset A$. Interpretieren Sie $P(A \setminus B)$. Wie groß ist $P(A \setminus B)$, wenn $A = B$?
- Zufallsvariablen
 - (a) Wie ist Erwartungswert bei stetigen und bei diskreten Zufallsvariablen definiert?
 - (b) Wie berechnet sich die Verteilungsfunktion einer Zufallsvariablen aus deren Dichte im diskreten bzw. im stetigen Fall?
 - (c) Welche Aussage lässt sich über die approximative Verteilung von $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$, mit X_1, \dots, X_n i.i.d. Zufallsvariablen, treffen? Wie heißt der dazugehörige Satz?
 - (d) Was muss für die Kovarianz gelten, wenn X und Y unkorreliert sind?
 - (e) Was muss für eine allgemeine stetige bzw. diskrete Funktion gelten, damit diese auch eine Dichte ist?
 - (f) Wie kann man aus einer gleichverteilten Zufallsvariablen $X \sim \mathcal{U}[0, 1]$ mit der Dichte

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{für } x \in [0, 1] \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

eine exponentialverteilte Zufallsvariable $\mathcal{E}(\lambda = 1)$ erzeugen? Wie heißt der Satz, der hierfür benötigt wird?

- Inferenz
 - (a) Wie berechnet man einen ML Schätzer?
 - (b) Kann man zur Berechnung des ML-Schätzers auf die log-Likelihood verzichten?
 - (c) Wie kann der Standardfehler eines ML-Schätzers berechnet werden?
- Markov-Ketten
 - (a) Was kann mit Markov-Ketten modelliert werden?
 - (b) Enthält der gerichtete Markov-Graph die gesamte Information der Übergangsmatrix?