18. Zusammenfassung

Grundlagen

- Wahrscheinlichkeitsbegriff
- Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten
- Einfache kombinatorische Formeln
- Stirling-Formel
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit
- Satz der Totalen Wahrscheinlichkeit
- Satz von Bayes
- Verteilungsfunktion, Eigenschaften
- Erwartungwert, Varianz, Rechnen mit Erwartungwert, Varianz

Zusammenfassung (2)

Wahrscheinlichkeitsmodelle und Transformationen

- Diskrete Gleichverteilung
- Binomialverteilung
- Poisson-Verteilung
- Geometrische Verteilung
- Gleichverteilung
- Exponentialverteilung, Anwendungen
- Normalverteilung, Eigenschaften
- Transformationssatz für eindimensionale Zufallsvariablen
- Faltungsformel

Zusammenfassung (3)

Mehrdimensionale Verteilungen, Ungleichungen, Konvergenzarten

- Zweidimensionale Zufallsvariablen
- Unabhängigkeit und Korrelation, Berechnung von Korrelationskoeffizienten für diskrete und für stetige Zufallsvariablen
- Markov-Ungleichung, Tschebyschev-Ungleichung, Jensen-Ungleichung
- Konvergenzarten: in Wahrscheinlichkeit, Verteilung, im quadratischen Mittel

Zusammenfassung (4)

Grenzwertsätze, Schätzmethoden und Zufallszahlen

- Gesetz der Großen Zahlen
- Empirische Verteilungsfunktion
- Satz von Glivenko-Cantelli
- Zentraler Grenzwertsatz
- Schätzmethoden (Momentenschätzung, Maximum-Likelihood-Methode)
- Erzeugung und Eigenschaften von Zufallszahlen
- Statistische Tests von Zufallszahlen
- Methoden zur Erzeugung spezieller Verteilungen, Berechnung der inversen Verteilungsfunktion

Zusammenfassung (5)

Markov-Ketten

- Begriff der Markov'schen Kette, Eigenschaften
- Klassifikation der Zustände (Kommunikation, wesentliche, unwesentliche Zustände, Periodizität)
- Positiv rekurrente, nullrekurrente und transiente Zustände, mittlere Rückkehrzeit
- Ergodensatz, stationäre Verteilung, Berechnung stationärer Verteilungen
- Irrfahrten

Zusammenfassung (6)

Übungsaufgaben

- 8, 9 (Binomialverteilung)
- 10, 11 (Satz der Totalen Wkt., Satz von Bayes)
- 12 (Poisson-, Binomialverteilung, Satz der Totalen Wahrscheinlichkeit)
- 15 (Berechnen der Dichtefunktion, Berechnen von Wahrscheinlichkeiten)
- 16 (Geometrische Verteilung)
- 17, 18 (Rechnen mit Erwartungswert und Varianz)
- 20 (Normalverteilung)
- 21 (Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Exponentialverteilung)

Zusammenfassung (7)

Übungsaufgaben (2)

- 22, 24a,b,c (Transformationsformel)
- 23 (Geometrische Verteilung, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten)
- 26 (Faltung)
- 28 (Berechnen von Erwartungswerten)
- 28,31,32 (Zweidimensionale Zufallsvariablen, Berechnung von Kovarianzen und Korrelationskoeffizienten)
- 30a (Randverteilungen)

Zusammenfassung (8)

Übungsaufgaben (3)

- 33,34 (Zentraler Grenzwertsatz, Tschebyschev-Ungleichung)
- 35,36 (Momentenschätzung, ML-Schätzung)
- 38,39 (Dichte, Zufallszahlen, Akzeptanzmethode)
- 40,41,42,43,44 (Markov-Ketten)