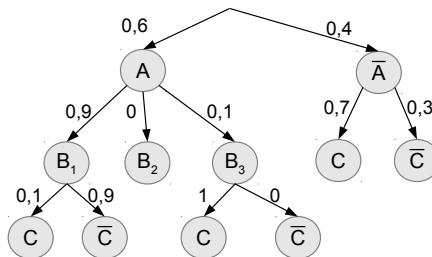


Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (WS 2021/22)

Aufgabenblatt 4

zu bearbeiten bis: 21.11.2021, 23:59 Uhr

Aufgabe 4.1 (Ereignisbäume)



Gegeben diesen Ereignisbaum, berechnen Sie:

- $P(A, \bar{C}, B_1)$
- $P(C)$
- $P(A|C)$
- $P(C, \bar{B}_3|A)$

Aufgabe 4.2 (Haute Cuisine)

Die folgende Tabelle zeigt die gemeinsame Verteilung von Alter und Lieblingsessen. Die Wahrscheinlichkeiten sind jeweils in Prozent angegeben.

	Burger	Würstchen	Fondue
Kinder	11	16	3
Erwachsene	39	19	12

Wir definieren die Ereignisse K/E (Person ist Kind/Erwachsen) sowie B/W/F (Lieblings-Essen der Person ist Burger/Würstchen/Fondue). Berechnen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten und geben Sie jeweils den formalen Rechenweg (nicht nur mit Zahlen) an.

- $P(K)$ und $P(K, \bar{W})$
- $P(W, E|W \cup E)$
- $P(F \cap \bar{E}|W)$

Aufgabe 4.3 (Textaufgaben)

- a) Bob fährt jeden dritten Tag mit dem Auto zur Arbeit, an allen anderen Tagen mit der Bahn. Jeden fünften Tag ist er verspätet. Ist er verspätet, so ist er in $3/4$ aller Fälle mit dem Auto gefahren.
- Wir definieren die Ereignisse A (“Bob fährt mit dem Auto”) und S (“Bob ist verSpätet”). Notieren Sie alle relevanten Aussagen des Textes in Form von Wahrscheinlichkeiten.
 - An wieviel Prozent aller Tage nimmt Bob die Bahn und ist verspätet?
- b) 75% aller Netflix-Kunden sind weiblich, und 90% der Kundinnen mögen die Serie “Squid Game” nicht. 60% aller Fans von “Squid Game” sind männlich. Wir definieren die Ereignisse W (“Person ist weiblich”) und S (“Person ist Fan von Squid Game”).
- Geben Sie sämtliche im Text enthaltenen Wahrscheinlichkeiten formal an und skizzieren Sie soweit möglich einen Ereignisbaum.
 - Wieviele Prozent der Netflix-Kunden insgesamt mögen “Squid Game”?

Aufgabe 4.4 (Unabhängigkeit von Ereignissen)

Wir befragen 850 Sportler (darunter 120 Fußballer). 59 der Fußballer verletzten sich in der letzten Saison, 642 der Nicht-Fußballer blieben von Verletzungen verschont. Wir definieren die Ereignisse A = “Spieler hat sich verletzt” und B = “Sportler ist Fußballer”. Prüfen Sie formal die Unabhängigkeit von A und B .