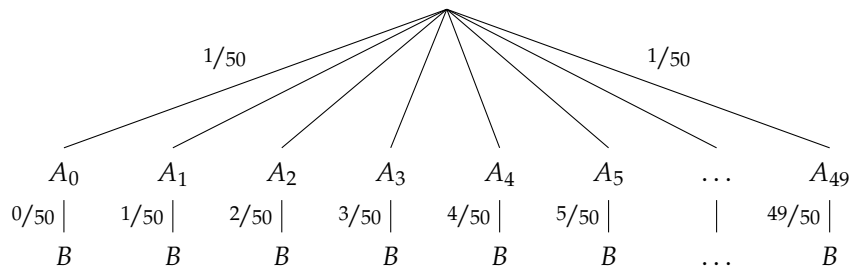


1. Für $n = 0, 1, 2, \dots, 49$ sei A_n das Ereignis, dass Matse-Azubi Karl genau n der 49 Übungsaufgaben zur Stochastik vor der Klausur selbstständig bearbeitet hat. B sei das Ereignis, dass Karl die Klausur besteht. Zur Vereinfachung sei angenommen: $P(A_n) = \frac{1}{50}$ und die Wahrscheinlichkeit, mit der er besteht, wenn er n Aufgaben bearbeitet hat, sei $\frac{n}{50}$.

(a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Karl die Klausur besteht.

Lösung:

Es gilt:



Und damit

$$P(B) = \sum_{i=0}^{49} P(A_i \cap B) = \frac{1}{50^2} \cdot \sum_{i=0}^{49} i = \frac{1}{2500} \cdot \frac{49 \cdot 50}{2} = 0.49$$

□

- (b) Karl hat die Klausur bestanden. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er vor der Klausur nicht mehr als 5 Aufgaben selbstständig bearbeitet hat?

Lösung:

Es gilt:

$$P(A_{\leq 5} | B) = \sum_{i=0}^5 \frac{P(A_i \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{P(B)} \sum_{i=0}^5 P(A_i \cap B) = \frac{1}{P(B)} \cdot \frac{1}{50^2} \sum_{i=0}^5 i = \frac{15}{0.49 \cdot 2500} \approx 0.01224$$

□