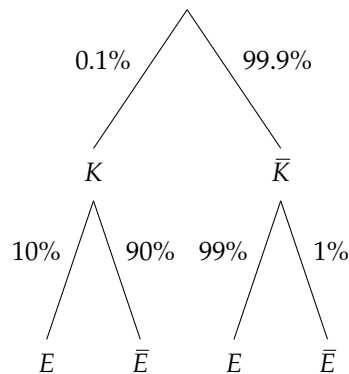


1. Bei einer Untersuchungsmethode auf Lungentuberkulose wird ein Kranker mit 90%iger Sicherheit als krank und ein Gesunder mit 99%iger Sicherheit als gesund erkannt. In der Bevölkerung gibt es 0.1% Kranke. Wie groß ist unter diesen Voraussetzungen die Wahrscheinlichkeit dafür, dass
- (a) eine untersuchte Person dieser Bevölkerung als krank eingestuft wird?

Lösung:

Seien:

- $K := \{\text{Eine Person ist krank}\}$
- $E := \{\text{Eine Person wurde als gesund eingestuft}\}$



Dann gilt:

$$P(\bar{E}) = P(E | K) + P(E | \bar{K}) = \frac{P(E \cap K)}{P(K)} + \frac{P(E \cap \bar{K})}{P(\bar{K})} = \dots = 1.089\%$$

□

- (b) eine als krank eingestufte Person auch tatsächlich krank ist?

Lösung:

Es gilt:

$$P(K | \bar{E}) = \frac{P(K \cap \bar{E})}{P(\bar{E})} = \frac{0.1\% \cdot 90\%}{1.089\%} = 8.26\%$$

□

- (c) eine als gesund eingestufte Person krank ist?

Lösung:

Es gilt:

$$P(K | E) = \frac{P(K \cap E)}{P(E)} = P(K | E) = \frac{P(K \cap E)}{1 - P(\bar{E})} = \frac{0.1\% \cdot 99\%}{1 - 1.089\%} \approx 0.01\%$$

□