

Aufgabe 1

$$A: B(1), C(1) = 2$$

$$B: A(1), B(1) = 2$$

$$C: A(1), D(1) = 2$$

$$D: B(1), C(1) = 2$$

$$E: D(4), F(4) = 8$$

$$F: G(1), H(2) = 3$$

$$G: F(1), H(1) = 2$$

$$H: G(1), J(1), I(1) = 2$$

$$I: G(2), H(1), J(2) = 3$$

$$J: H(1), I(2), K(2) = 3$$

$$K: J(2), I(4), L(4) = 6$$

$$L: K(4), M(3) = 7$$

$$M: O(1), N(2), P(2) = 3$$

$$N: Q(1), O(1) = 2$$

$$O: H(1), N(1), P(1), R(1) = 2$$

$$P: O(1), S(1) = 2$$

$$Q: N(1), R(1) = 2$$

$$R: Q(1), S(1), Q(1), T(1) = 2$$

$$S: R(1), P(1) = 2$$

$$T: R(1), Q(2), S(2) = 3$$

Aufgabe 3

\bar{K} = Kreditkarte gefälscht
 w = Warnung durch Algorithmus

$$P(\bar{K} | w) = \frac{P(w | \bar{K}) \cdot P(\bar{K})}{P(w)}$$

$$= \frac{0,95 \times \frac{15}{10000}}{0,101275} = 0,0141 \approx 1\%$$

$$P(w) = 0,95 \cdot \frac{15}{10000} + 0,1 \cdot \frac{3385}{10000} = 0,101275$$

A: Mit einer Wahrscheinlichkeit von $\approx 1\%$ kann man davon ausgehen, dass die Karte wirklich gefälscht ist.

Aufgabe 4

Daten

Alter	Ja	Nein	Einkommen	Ja	Nein	Student	Ja	Nein
Jung	23	3	Mittel	4	2	Ja	6	1

Kreditwürdigkeit	Ja	Nein	Kauft PC?	Ja	Nein
schlecht	6	2		9	5

$$P(\text{yes} | \text{data}) = \frac{P(\text{data} | \text{yes}) \cdot P(\text{yes})}{P(\text{data})} \quad // \text{gleich für } w_0$$

$$= \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{6}{9} \cdot \frac{6}{9} \cdot \frac{9}{14} = \frac{16}{567} = 0,0282$$

$$P(\text{No} | \text{data}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{14} = \frac{6}{875} = 0,006857$$

A: Ja, er kauft einen PC!