

### 3. Übung Informationstheorie SS18

1. Gegeben sei die Verteilung  $P = (0.1, 0.3, 0.2, 0.4)$ . Codieren Sie die Nachricht  
4123  
mit einem arithmetischen Code.
2. Gegeben sei die Verteilung  $P = (0.1, 0.3, 0.2, 0.4)$ . Decodieren Sie die codierte Nachricht  
0010011,  
wenn die Quellnachricht Länge  $n = 4$  hat.
3. Bestimmen Sie die Entropie einer Markovquelle mit der Übergangsmatrix

$$P = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.4 & 0.4 \\ 0.3 & 0.4 & 0.3 \\ 0.5 & 0.3 & 0.2 \end{pmatrix}.$$

4. Bestimmen Sie die Entropie einer Markovquelle mit der Übergangsmatrix

$$P = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.2 & 0.2 & 0.4 \\ 0.3 & 0.2 & 0.3 & 0.2 \\ 0.5 & 0.3 & 0.1 & 0.1 \\ 0.1 & 0.1 & 0.1 & 0.7 \end{pmatrix}.$$