
Informationstheorie SS 2011
Prof. Günther Palm • Institut für Neuroinformatik
2. Aufgabenblatt (Abgabe: 09.05.2011)

3. Aufgabe: (4 Punkte)

Sei $\Omega = \{1, \dots, 6\}$. Eine Beschreibung d sei gegeben durch:
 $d(1) = \{1\}$, $d(2) = \{1, 2, 3, 4\}$, $d(3) = \{1, 3, 5\}$, $d(4) = \{2, 4, 6\}$, $d(5) = \{3, 4, 5, 6\}$ und $d(6) = \{6\}$. Berechnen Sie \tilde{d} , $N(d)$ und $N(\tilde{d})$. Wieviele vollständige Beschreibungen c erfüllen $c \supseteq d$ bzw. $c \subseteq \tilde{d}$?

4. Aufgabe: (3 Punkte)

Bei einem Würfelspiel W wettet A , daß hohe Zahlen kommen, B niedrige. Die Auszahlung soll sich nach der Unwahrscheinlichkeit des Ergebnisses richten: A bezahlt an B : $X := 1/p(W^{\leq})$ und B an A : $Y := 1/p(W^{\geq})$. Berechnen Sie EX , EY und $E(X - Y)$. Hierbei sei die Beschreibung $W^{\geq}(\omega) = [W \geq W(\omega)]$ für $\omega \in \Omega$, W^{\leq} analog.

5. Aufgabe: (4 Punkte)

Bei einem Würfelspiel mit zwei Würfeln X, Y sind die folgenden Aussagen wichtig:
 $[X > k \vee Y > k]$, $[X > k + Y]$, $[Y > k + X]$, $[X = Y]$, $[X \leq k \wedge Y \leq k]$ ($k = 1, \dots, 5$). Jemand wählt zur Beschreibung des Würfelresultates (X, Y) jeweils eine dieser Aussagen mit möglichst kleiner Wahrscheinlichkeit. Bestimmen Sie diese Beschreibung d , sowie \tilde{d} , $N(d)$ und $N(\tilde{d})$.