

情報理論レポート 2(各種情報量)

提示：2010/10/27(水) 提出：2010/11/10(水)

1. 各種情報量

A, B, C の 3 人でジャンケンを行った。ただし、3 人は以下の確率で出す手を選択する癖がある。なお、次式では、 G :グー、 C :チョキ、 P :パーを表す。

$$A = \begin{Bmatrix} G & , & C & , & P \\ \frac{3}{6} & , & \frac{2}{6} & , & \frac{1}{6} \end{Bmatrix}$$

$$B = \begin{Bmatrix} G & , & C & , & P \\ \frac{2}{5} & , & \frac{1}{5} & , & \frac{2}{5} \end{Bmatrix}$$

$$C = \begin{Bmatrix} G & , & C & , & P \\ \frac{1}{4} & , & \frac{1}{2} & , & \frac{1}{4} \end{Bmatrix}$$

また、ジャンケンの結果において A の勝ち方で事象系 K_A を定める。なお、次式では、 W :勝ち、 D :引き分け、 L :負けを表す。

$$K_A = \begin{Bmatrix} W & , & D & , & L \\ P(W) & , & P(D) & , & P(L) \end{Bmatrix}$$

以下の問いに答えよ。

- (1) 確率 $P(W), P(D), P(L)$ を求めよ。
- (2) エントロピー $H(K_A), H(A), H(B), H(C)$ を求めよ。
- (3) 条件付きエントロピー $H(A | B), H(K_A | A)$ を求めよ。
- (4) 結合エントロピー $H(A, B), H(K_A, A)$ を求めよ。
- (5) 相互情報量 $I(A; B), I(A; K_A)$ を求めよ。