

章末問題 1-16 の解答 (新納)

これはテキストの符号が間違っていると思う。正しくは以下だと思う。

$$D_{JS}(P||Q) = H\left(\frac{P+Q}{2}\right) - \frac{H(P)+H(Q)}{2}$$

$$\begin{aligned} 2D_{JS}(P||Q) &= \sum P \log \frac{P}{R} + \sum Q \log \frac{Q}{R} \\ &= \sum (P \log P - P \log R) + \sum (Q \log Q - Q \log R) \\ &= -H(P) - \sum P \log R - H(Q) - \sum Q \log R \\ &= -\sum (P+Q) \log R - (H(P) + H(Q)) \\ &= -2 \sum R \log R - (H(P) + H(Q)) \\ &= 2H(R) - (H(P) + H(Q)) \end{aligned}$$

以上より

$$D_{JS}(P||Q) = H(R) - \frac{H(P) + H(Q)}{2}$$