

Zadania domowe

1. Rzucano czterokrotnie symetryczną monetą. Czy komunikat k_1 : „w czterech rzutach wyrzucono dokładnie trzy razy orła” zawiera więcej, czy mniej informacji, niż komunikat k_2 : „w czterech rzutach wyrzucono dokładnie trzy razy reszkę”? Ile wynoszą ilości informacji zawarte w tych komunikatach? **(1 pkt)**

$$\Omega = 2^4 = 16$$

$$P = \frac{1}{4}$$

$$k = \log_2 4$$

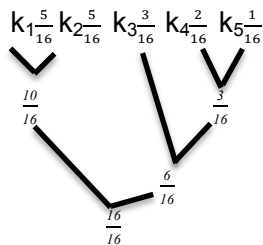
$$k = 2 \text{ bity}$$

2. Źródło nadaje 2^n jednakowo prawdopodobnych komunikatów. Ile wynosi entropia tego źródła komunikatów? **(1 pkt)**

$$H = 2^n \left(\frac{1}{2^n} * \log_2 2^n \right)$$

$$H = n$$

3. Znajdź zero-jedynkowy kod zwarty dla komunikatów k_1, k_2, k_3, k_4, k_5 pojawiających się z prawdopodobieństwami $\frac{5}{16}, \frac{5}{16}, \frac{3}{16}, \frac{2}{16}, \frac{1}{16}$. Oblicz redundancję zaproponowanego sposobu kodowania. **(2 pkt)**



$$k_1: 10 \quad k_2: 11 \quad k_3: 00 \quad k_4: 010 \quad k_5: 011$$

$$R = L - H$$

$$L = \frac{35}{16}$$

$$H \approx 2.1875$$

$$R = 0.0395$$