

KODOWANIE HAMMINGA

$$d_{\min} = 3$$

$$x_k = 1011$$

$$k = 4$$

$$r = \lceil \log_2 k + 1 \rceil = 3$$

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & | & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & | & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1+1+r_1 \\ 1+1+1+r_2 \\ 1+1+r_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0+r_1 \\ 0+1+r_2 \\ 0+r_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_1 \\ 1+r_2 \\ r_3 \end{bmatrix}$$

↑
waga > 2

$$\Rightarrow \begin{cases} r_1 = 0 \\ 1+r_2 = 0 \\ r_3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} r_1 = 0 \\ r_2 = 1 \\ r_3 = 0 \end{cases}$$

$$x_r = 010$$

$$x_n = \underbrace{1011}_{x_k} \underbrace{010}_{x_r}$$

i) gdy brak błędów

$$y_n = \underbrace{1011}_{y_k} \underbrace{010}_{y_r}$$

$$s = y_r + y'_r$$

$$s = 0 \Rightarrow \text{brak błędów}$$

ii) gdy błąd

$$y_n = 1001010$$

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & | & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & | & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+1+r_1 \\ 1+1+r_2 \\ 1+r_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_1 \\ r_2 \\ 1+r_3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} r_1 = 0 \\ r_2 = 0 \\ r_3 = 1 \end{cases}$$

↑
waga > 2

$$\begin{array}{r} 010 \\ \oplus 001 \\ \hline s = 011 \end{array}$$

← kolumna zbłądów

Poprawa

$$\begin{array}{r} E_n = 1001010 \\ y_n = 0010000 \\ \oplus = 1011010 \end{array}$$