

Décodage des codes linéaires

Exercice 1

Soit \mathcal{L} le code linéaire de matrice génératrice :

$$\mathbf{G} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Quels sont les paramètres de ce code ? Calculer sa table de décodage par tableau standard. Calculer sa table de décodage par syndrome. Décoder de deux manières différentes 111100.

Exercice 2

Soit \mathcal{L} le code linéaire de \mathbf{F}_3 ayant pour matrice génératrice :

$$\mathbf{G} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Donner un tableau standard et un tableau de décodage par syndrome. Décoder 1021.

Exercice 3

Calculer une table de syndromes pour le code de Hamming $\mathcal{H}_2(3)$. A l'aide de cette table, décoder 1101101, 1111111 et 0000001. Après avoir donné la matrice de contrôle de $\mathcal{H}_2(3)$, décoder 1111000, 1110001 et 0001111.

Exercice 4

Soit \mathcal{L} le code linéaire de matrice génératrice :

$$\mathbf{G} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Calculer sa matrice de contrôle \mathbf{H} . En déduire les paramètres de \mathcal{L} . Calculer le syndrome de 1101001.

Exercice 5

Donner la matrice génératrice de $\mathcal{H}_2(3)$.