
EXERCICES DE RAPPEL

Exercice 1. Soit $\mathcal{C} \subseteq \mathbb{F}_2^6$ un code linéaire avec matrice génératrice

$$G := \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

a) Quelle est la longueur de $\mathcal{C}$?

6.

b) Quelle est la dimension de $\mathcal{C}$?

3.

c) Quelle est la cardinalité de $\mathcal{C}$?

8.

d) Faire la liste des mots de $\mathcal{C}$.

$\{(0, 0, 0, 0, 0, 0), (1, 0, 0, 1, 0, 0), (0, 1, 0, 0, 1, 0), (1, 1, 0, 1, 1, 0),$
 $(0, 0, 1, 0, 0, 1), (1, 0, 1, 1, 0, 1), (0, 1, 1, 0, 1, 1), (1, 1, 1, 1, 1, 1)\}$

e) Donner une matrice de parité de $\mathcal{C}$.

Une matrice de parité de $\mathcal{C}$ est G .

f) Quelle est la distance minimale de $\mathcal{C}$?

2.

g) Quel est le polynôme des poids de $\mathcal{C}$?

$w_{\mathcal{C}}(x, y) = x^6 + 3x^4y^2 + 3x^2y^4 + y^6$.

h) Est-ce que $\mathcal{C} = \mathcal{C}^\perp$?

Oui.

i) Est-ce que $\mathcal{C}$ est un code MDS ?

Non.

j) Est-ce que $\mathcal{C}$ est un code cyclique ?

Oui.

Exercice 2. Soit $\mathcal{C} \subseteq \mathbb{F}_3^6$ un code linéaire avec matrice génératrice

$$G := \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

a) Quelle est la longueur de $\mathcal{C}$?

6.

b) Quelle est la dimension de $\mathcal{C}$?

2.

c) Quelle est la cardinalité de $\mathcal{C}$?

9.

d) Faire la liste des mots de $\mathcal{C}$.

$\{(0, 0, 0, 0, 0, 0), (1, 0, 2, 1, 2, 1), (2, 0, 1, 2, 1, 2), (2, 1, 1, 0, 1, 0), (0, 1, 0, 1, 0, 1),$

$(1, 1, 2, 2, 2, 2), (1, 2, 2, 0, 2, 0), (2, 2, 1, 1, 1, 1), (0, 2, 0, 2, 0, 2)\}.$

e) Donner une matrice de parité de $\mathcal{C}$.

$$H := \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

f) Quelle est la distance minimale de $\mathcal{C}$?

3.

g) Quel est le polynôme des poids de $\mathcal{C}$?

$w_{\mathcal{C}}(x, y) = x^6 + 2x^3y^3 + 2x^2y^4 + 2xy^5 + 2y^6.$

h) Quelle est la longueur de $\mathcal{C}^{\perp}$?

6.

i) Quelle est la dimension de $\mathcal{C}^{\perp}$?

4.

j) Quelle est la cardinalité de $\mathcal{C}^{\perp}$?

81.

k) Quelle est la distance minimale de $\mathcal{C}^{\perp}$?

2.

l) Est-ce que $\mathcal{C}$ est un code MDS ?

Non.