

MAT 2742 — feuille d'exercices #10

(on considère tous les vecteurs, matrices... dans \mathbb{Z}_2)

1 Codes linéaires : matrices de contrôle

On considère les matrices de contrôle

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

1. Optimiser ces matrices : trouver A' et B' avec le nombre minimum de lignes telles que $\ker(A) = \ker(A')$ et $\ker(B) = \ker(B')$.
2. Donner une base des codes correspondants.
3. Quelle est la distance minimale de ces codes ?

2 Codes linéaires : matrices génératrices

On considère les matrices génératrices :

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

1. Donner des matrices génératrices standard correspondantes.
2. Trouver des matrices de contrôle pour ces deux codes.