

Théorie de l'information

Td 6

Codes correcteurs

Florent DEVIN

8 mai 2009

1 Code correcteurs d'erreurs

On considère le code linéaire de matrice génératrice G .

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

Question 1 : Écrire la matrice G sous forme systématique

Question 2 : Donner tous les mots du code.

Question 3 : En déduire la distance minimale du code. Combien d'erreur peut-il corriger ?

Question 4 : Donner les valeurs n , k , d de ce code linéaire.

Question 5 : À partir de la matrice génératrice sous forme systématique déterminer la matrice de contrôle H de ce code.

Question 6 : On vient de recevoir ces valeurs : $m_1 = 0011\ 1010$ $m_2 = 0100\ 0111$ et $m_3 = 0001\ 0101$. Sans s'aider de la table des mots codes, comment savoir si les mots reçus sont corrects ?

Question 7 : Construire la liste des syndromes.

Question 8 : En supposant qu'il y ait eu au plus une erreur lors de la transmission quels sont les mots originels ?

2 Construction d'un code linéaire

Le problème ici est de construire un code linéaire. Comment faire ? Prenons un code quelconque $C = \{0000, 0011, 0101, 1001, 0110, 1010, 1100, 1111\}$.

Question 1 : Trouver la matrice génératrice.