République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

USTHB | **Introduction aux Réseaux Informatiques**
Faculté d'Informatique | **2eme année Ingéniorat Informatique**

TD2

Exercice 02

Q1) Combien de trames la station doit-elle émettre ?

Q1) Réponse

La taille maximale du champ de données d'une trame Ethernet est de 1500 octets. Donc un message de 2 Ko= **2048** va nécessiter l'envoi de deux trames.

Q2) Quel est le temps total d'envoi des données ?

Q2) Réponse

Ttrans -------> (2048+26+26)×8 bits
1s -------> 10 ×1024×1024 bits → Ttrans = 1,6 ms

Exercice 03

Q1) Réponse

Message codé correspondant à M = 0011011101100100 avec la technique VRC : La technique VRC consiste à coder un message d'une taille de k bits utiles en rajoutant un seul bit de parité. On suppose qu'on utilise la parité paire. Les caractères du message M sont codés en **BCD (4bits)**, donc on isole chaque 4 bits du message M avant de coder :

M = **0011 0111 0110 0100**

On calcule la parité paire pour chaque 4 bits, on obtient :

0011 **0** 0111 **1** 0110 **0** 0100 **1**

Le message codé correspondant à M est :

M'=0011**0**0111**1**0110**0**0100**1**

Q2) Refaites la même chose avec la technique VRC/LRC

Réponse

Technique VRC/LRC : On considère les 4 mots de 4 bits de M. On rajoute un bit de parité paire pour chaque mot de ce bloc, puis on rajoute une ligne de parité longitudinale comme suit :

0011 **0**
0111 **1**
0110 **0**
0100 **1**
0110 0

Le message codé correspondant à M est alors
M''= 00110 01111 01100 01001 01100.

Q3) Vérifier si les messages suivants reçus par un récepteur sont corrects lorsque celui-ci utilise la technique VRC/LRC

M1 = 0011001100010010111 0
M2 = 01111011000100101010

M_1 =

0011 0
0110 0
0100 1
0111 0
erreurs

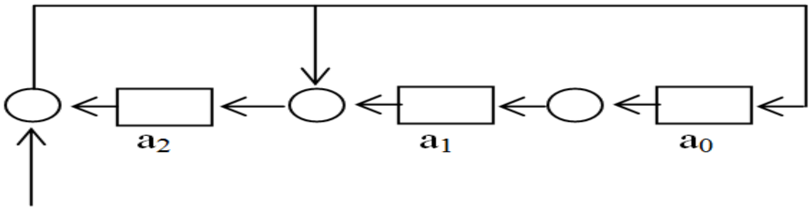
M_2 =

0111 1
0110 0
0100 1
0101 0
correct

Exercice 02

Soit un code polynomial C(8,5) avec le polynôme générateur G(x) = x3 + x2 +1.

Q1) Donner le circuit de division polynomiale correspondant à ce code.



Q2) Donner le message transmis associe au message M=1011101011
Il faut diviser le message en blocs de 5 bits et coder chaque bloc séparément : 10111 01011
Codage du premier bloc : 10111

x_i	x_i+a_2	a_0	a_1	a_2
		0	0	0
1	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	0	0

Le code obtenu : 10111 **000**

Q3) Vérifier si le message reçu M' = 01011100 est correct.

x_i	x_i+a_2	a_0	a_1	a_2
		0	0	0
0	0	0	0	0
1	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

Il faudra vérifier si le reste de la division est égale à zéro. Donc le message est bien reçu.

Q4) Etudier les propriétés de ce code.
Ce code détecte toutes les erreurs simples car **G(x)** possède plus d'un coefficient non nul.
Ce code ne détecte pas toutes les erreurs doubles car **x7+1** est divisible par **G(x).**
Ce code ne détecte pas toutes les erreurs impaires car **G(x)** n'est pas divisible par **x+1**.
Ce code détecte toutes les salves d'erreurs de longueur **r=3**.

Exercice 03

Q1) Donner la taille de ce code
Ce code utilise un registre de longueur **r=2.**
La longueur des mots à coder **k=3.**
Donc, **n= k+r=5**
Le code est un code **C(5,3).**

Q2) Donner le polynôme générateur.
Il suffit de vérifier l'existence de chaque branche verticale reliant chaque registre ai. Pour déterminer les coefficients de G(x). Si la branche existe alors gi est égale à 1 sinon gi=0.
Donc **G(x)= 1+x+x2**

Q3) Donner le message codé correspondant au message **101010**
Il faut diviser le message en bocs de 3 bits et coder chaque bloc à part : **101 010**.
Codons le premier bloc : **101**

x_i	x_i+a_1	a_0	a_1
		0	0
1	1	1	1
0	1	1	0
1	1	1	0

Le mot codé obtenu est : **101 01**