

Exercice 1 : (4 pts)

1. Proposez un codage possible pour les données correspondant à la suite binaire 001011010010, sachant que la rapidité de modulation disponible sur le support est de 1200bauds, et que l'on désire avoir une liaison numérique de débit 2400bits/s.
2. Représentez le signal binaire 01000010100001 selon les codages NRZ, Manchester.

Exercice 2 : (8 pts)

Dans l'alphabet ASCII le mot « OSI » se code par les 3 caractères de 7 bits suivants :

'O' = 1001111, 'S' = 1010011 et 'I' = 1000011

1. La LRC (Longitudinal Redundancy Check) consiste à rajouter un bit de parité à la fin d'un bloc de données (octet, caractère, suite de bits,...). La VRC (Vertical Redundancy Check) consiste à calculer les bits de parité entre plusieurs blocs de données en vertical : 1 bit de parité pour les bits qui sont à la même position dans les différents blocs considérés. Donnez la VRC du mot « OSI » en utilisant une parité paire pour calculer le LRC de chaque caractère.
2. Combien d'erreurs ce code peut-il détecter ? Combien peut-il en corriger ?
3. Calculez le CRC du mot « OSI » en utilisant le polynôme générateur  $x^8 + 1$  et en supposant que le 8e bit de chaque caractère est un bit de parité paire et que le mot d'information est composé des bits 3 caractère à la suite.

Exercice 3 : (8 pts)

Une entreprise dispose d'un parc informatique de 600 machines réparties équitablement dans 6 services.

Nous voulons construire l'architecture réseau sur une seule classe d'adresses IP. De plus chaque service doit accéder à des ressources spécifiques dont les autres services ne devront pas disposer.

1. Quelle classe d'adresses allez-vous employer ?
2. Expliquez, notamment par le calcul, quel masque de sous-réseau vous allez utiliser pour répondre aux contraintes de l'énoncé :
3. Quels sont les 6 sous-réseaux que vous allez utiliser pour le réseau de cette entreprise (Donnez l'adresse IP du réseau et de diffusion - broadcast pour chacun des six sous réseaux)
4. Pensez-vous qu'il faille utiliser un routeur pour interconnecter ces six sous réseau, justifiez ?