

TRAVAUX DIRIGES

Exercice-1 : Un fichier ne comprend que les caractères suivants avec les probabilités d'apparition suivantes :

E : 0.34
A : 0.28
S : 0.13
T : 0.12
U : 0.08
Z : 0.05

On demande de :

- représenter la table des codes de HUFFMAN
- calculer le taux de compression par rapport au code ASCII (CCITT n° 5)
- de calculer le taux de compression par rapport au code EBCDIC.

Exercice-2 : On reçoit la trame suivante (données + CRC) : 1001111011

Le polynôme générateur est : $X^3 + X + 1$

Le message reçu est-il correct ?

Exercice-3 : Un message de 1000 caractères ASCII avec parité est transmis sur un système dont les caractéristiques sont les suivantes :

- rapidité de modulation : 2400 bauds
- émission sous forme de 2 bits par état.

Quel est le temps de transmission de ce message ?

Exercice-4 : Calculer le débit nécessaire à la numérisation de la voix téléphonique en sachant que la quantification s'effectue sur 256 niveaux.

Exercice-5 : Un modem fonctionne à 9600 b/s sur un canal dont la bande passante est comprise entre 500 et 2900 hz.

Le procédé de modulation est à 8 états.

Calculez :

- la rapidité de modulation du canal
- le rapport signal sur bruit

Exercice-6 : Un circuit téléphonique dont la bande passante est comprise entre 300 et 3400 hz à un rapport signal sur bruit de 30 db.

Calculer la capacité de transmission du canal.

Exercice-7 : Soit un signal numérique transmis avec les niveaux de tension suivants :

5 volts---- 00

2 volts---- 01

-2 volts---10

- 5 volts---11

On vous demande de :

- a- tracer dans le plan la représentation du message : 0100101011101001
- b- calculer le débit binaire si le canal autorise une rapidité de modulation de 500 bauds
- c- calculer la capacité du canal si le rapport signal sur bruit est de 60 db.

Exercice-8 : Un multiplexeur temporel admet 12 voies basses vitesses à 1200 b/s. Chaque intervalle de temps dure 8 bits. La trame composite comporte, en outre, deux intervalles de temps réservés au fonctionnement du multiplexeur.

On vous demande de calculer :

- a- la longueur de la trame composite
- b- le débit binaire de la voix composite
- c- le coefficient d'efficacité de ce multiplexeur.

Exercice-9 : Un réseau local en bus de type 802.3 a un débit de 10 Mb/s et mesure 800 mètres. La vitesse de propagation des signaux est de 200 m/ μ s. Les trames MAC contiennent 256 bits et l'intervalle de temps qui suit immédiatement une transmission de données est réservé à l'émission de l'accusé de réception de 32 bits.

- a- Quel est le nombre de bits en transit sur le bus à un instant donné ?
- b- Quel est le débit efficace du réseau en supposant qu'il a 48 bits de service dans chaque trame.

Exercice-10 : Un réseau local en anneau comprend 10 stations uniformément réparties. La vitesse de propagation des signaux est de 200 m/ μ s. Les trames MAC ont une longueur totale de 256 bits.

Calculer le nombre de bits en transit pour les configurations suivantes :

- a- longueur de 10 km et un débit de 5 Mb/s
- b- longueur de 1 km et un débit de 500 Mb/s.