

TD ASR4 - Téléinformatique Débits - Signaux - Modems

1 Les débits

1. Calculez le débit nécessaire à la transmission d'un écran de 640×480 pixels en une seconde, chaque pixel pouvant être représenté en 16 couleurs.
2. Calculez le temps d'émission d'un message de 512 octets en sortie d'une carte réseau fonctionnant à 100 Mbps.
3. Votre St Bernard peut porter un coffret de 3 cartouches de 7 Go plutôt qu'un tonnelet de rhum. Sachant qu'il court en moyenne à 18 km/h, dans quelle plage de distance le chien possède-t-il une plus grande vitesse de transmission qu'une liaison ATM (Asynchronous Transfert Mode) à 155 Mbps? (Rappel : $1\text{Go} = 2^{30} = 1073741824$ octets ($\approx 10^9$ octets))
4. Sachant que le RTC présente une vitesse de modulation maximale de 6200 bauds, calculer la vitesse maximale de transmission si l'on utilise une modulation à 8 états.
5. Quelle est la rapidité de modulation nécessaire pour que le canal de transmission ait un débit de 2400 bps, sachant que le signal utilisé est bivalent? Même question si le signal est quadrivalent?

2 Les signaux et les modems

1. Proposez un codage possible pour des données correspondant à la suite binaire :
0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0... , sachant que la rapidité de modulation disponible sur le support est de 1200 bauds et que l'on désire transmettre à 2400 bps.
2. On désire transmettre la suite de bits : 0 0 1 1 1 0 0 1. Donnez la suite des signaux transmis par un modem :
 - (a) en modulation de phase quadrivalente,
 - (b) en modulation de fréquence bivalente.
3. Un modem utilise une modulation de phase à 8 états et une modulation d'amplitude à 2 états pour chaque état de phase. Dessinez le diagramme spatial. Calculez la valence du signal analogique. Calculez la rapidité de modulation nécessaire pour un débit de 9600 bps.
4. Pour un modem V29, le débit est de 9600 bps avec une vitesse de modulation de 2400 bauds. Quel est le nombre de bits associés à chaque état de modulation? Il y a deux débits de repli qui sont 7200 bps et 4800 bps. À quoi correspondent ces débits? Quel est le nombre de bits utilisés dans chaque cas pour un état de modulation?