

Contrôle final - Partie 2 - 2022/2023

1) Transmissions et premières commandes

1.(a) * Il s'agit d'un codage qui utilise 3 niveaux de tension, sans transition au milieu d'une période.

C'est donc le code MLT-3 et non Manchester.

* Comme c'est du MLT-3, il s'agit très certainement d'un câble à paires torsadées.

1.(b) * Dans MLT-3 un bit 0 est codé en laissant le niveau de tension inchangé, tandis qu'un bit 1 est lui codé par un changement de tension qui suit un cycle :

$$+V \rightleftharpoons 0 \rightleftharpoons -V$$

On ne peut pas passer directement de $-V$ à $+V$ ou inversement de $+V$ à $-V$.

* La séquence encodée est : 010111011001

1.(c) * On sait que le débit $D = R \times B$ avec $R = \frac{1}{\Delta}$.

Comme $B = 8$ et $\Delta = 0,2 \text{ ms} = 0,2 \times 10^{-3} \text{ s}$, on en déduit que $D = \frac{8}{0,2 \times 10^{-3}} = 40 \times 10^3 = 40 \text{ Gbps}$.

* On en déduit que la désignation normalisée du câble est 40GBase-CR4

* En pratique sur 1 période 10 bits sont envoyés, par 8 bits de données utilisateur. Donc comme $m < n$ on a un codage block 8b/10b avec $m = 8$ et $n = 10$.

1.(d) Pour envoyer $B = 10$ bits sur 1 période il faudrait une valence $N = 2^B = 2^{10} = 1024$.

2) (a) Délai de transmission effectif

On sait que :

$$\text{délai transmission effectif} = \frac{\text{quantité de données (bits)}}{\text{débit utile (bps)}}$$

$$\text{et efficacité} = \frac{\text{débit utile}}{\text{débit théorique}}$$

d'où :

$$\text{délai effectif} = \frac{\text{quantité de données}}{\text{efficacité} \times \text{débit théorique}}$$

$$\text{délai effectif} = \frac{1}{\text{efficacité}} \times \frac{\text{quantité de données}}{\text{débit théorique}}$$

$$\text{délai effectif} = \frac{1}{\text{efficacité}} \times \text{délai théorique}$$

$$\text{avec délai théorique} = \frac{11,67 \times 10^9 \times 8}{40 \times 10^9} = 2,334 \text{ s}$$

$$\text{et donc délai effectif} = \frac{2,334}{0,76} \approx 3,071 \text{ s}$$

2) (b) * Protocole Application = ftp

* Protocole Transport = tcp

(c) * La commande est exécutée sur l'adresse locale, soit hameu.

* C'est hameu qui héberge le serveur ftp qui est utilisé pour recevoir le fichier. Comme l'indique le champ Recv-Q c'est lui qui reçoit

3) (a) * nslookup developers.redhat.com

(b) * arp affiche la table ARP de la machine, soit la liste des adresses MAC (Ethernet) avec lesquelles des communications / des trames ont été échangées.

(c) * Elle affiche le statut du ^{Ethernet} service `systemd-networkd` (active / enabled)

(d) * Ces lignes définissent la configuration statique de l'interface réseau `enp0`. Celle-ci a la configuration suivante :

- adresse IP = 2.16.165.106

- masque de réseau = 255.255.255.0

- passerelle / routeur par défaut d'adresse IP = 2.16.165.254.