

Labo 1 Costantino Volta

A. Préparation

1. J'ai installé picoscope en suivant la marche à suivre sur le site de celui-ci
2. J'ai préparé le câble comme montré par le professeur selon la norme T568B
3. J'ai branché le duplicateur sur l'ordinateur et j'ai mis le câble ethernet connecté au switch à gauche et le câble fabriqué en cours à droite
4. J'ai lancé la commande `sudo ethtool enp0s31f6`
 1. Le champ "Speed" indique la vitesse
 2. Cela veut dire que le signal va dans les deux sens
5. J'ai accroché la pince sur le câble orange et "l'aiguille" sur le blanc orange

B. Encodage Ethernet 10Mb/s

1. Le câble est de Cat 6, la vitesse max est égale à 10Gbps
2. La durée par $100\mu\text{s}/\text{div}$, 500 MS/s
3. L'amplitude du signal est de 600mV
4. La fréquence max est de 10MHz
5. Non il ne dispose pas de ligne physique, comme on a pu le voir en cours le câble ethernet ne dispose que de paire dédiée à la transmission et à la réception
6. Cela dépend de l'interface ethernet ainsi que du cas d'utilisation, sur Internet la communication est synchrone mais sur des réseaux locaux la communication est asynchrone.
7. La vitesse est de 10 MegaBaud/s et de 10MB/s, elle est la même car en Ethernet un symbole est codé sur 1 bit
8. $(648)/(5010^{-6}) = 10\text{Mbps}$
9. Le codage manchester est coûteux en fréquence car la valeur du bit est codée en flanc montant et flanc descendant ce qui oblige au signal de changer d'état lorsque deux valeurs identiques se suivent plutôt que rester dans l'état actuel, si on prends 1001 par exemple on doit monter (1) descendre (0) puis remonter pour redescendre (0) et monter (1) ce qui fait 5 changements d'état plutôt que 3 monter (1) descendre (0) rester en bas (0) et remonter (1)
10. Le temps nécessaire pour envoyer un bit est de 0.2 microsecondes
11. Le temps mesuré est de 0.05 microsecondes
12. Le codage Manchester
13. Il s'agit d'une modulation de fréquence car comme on a pu le voir à la question 9. les données sont codées dans les flancs montants et descendants
14. Afin d'avoir la fréquence maximale on devrait avoir une série de bit qui change entre chaque bit afin de ne pas perdre de temps à devoir remonter ou redescendre pour capturer un flanc montant ou descendant

C.

1. Ok
2. Le début de la trame est marqué par une série de 1 et 0 alternant
3. La durée entre deux trames est de $\sim 51,2$ microsecondes

4. La fin d'une trame n'est pas marqué a proprement parlé mais elle est défini par un non-changement de valeur

D.

1. LSB est utilisé pour le champ DATA ainsi ainsi le dernier bit est transmis en premier pour ce champ, pour ce qui est des autres champs les valeurs ne sont pas modifié et sont transmissent dans l'ordre
2. D8 9E F3 0A 2F B7 -> ↑ ↑↓↑ ↑↑↑ ↓↑↓ ↑↑↑ ↑↓↓↓