

Module : Electronique et composants des systèmes

Correction Série de TD N°1

Exercice 1

Rép1 : Le **courant fort** transporte de **l'énergie électrique**. Les câbles acheminent l'électricité dont vous avez besoin au quotidien pour éclairer et chauffer votre habitation.

Le **courant faible**, quant à lui, transporte de **l'information** (son, vidéo, internet...) c'est les réseaux de câbles qui vont distribuer de l'information, mais aussi permettre de communiquer : réseaux câblés, antennes, paraboles, réseaux audiovisuels, installations multimédia (TV, home-cinéma...), téléphonie, domotique, interphones, vidéosurveillance, alarmes. Il s'agit bien d'un signal électrique, mais de très faible intensité.

Rép2 :

La **modulation** peut être définie comme le processus par lequel le signal est transformé de sa forme originale en une forme adaptée au canal de transmission, par exemple en faisant varier les paramètres d'amplitude et d'argument (phase/fréquence) d'une onde sinusoïdale appelée porteuse. Le dispositif qui effectue cette modulation, en général électronique, est un modulateur (modem).

Rép3 :

Un signal analogique est un signal continu qui peut prendre une infinité de valeurs, alors que le signal numérique est un signal discret (discontinu), qui se résume en une succession de « 0 » et de « 1 ». L'objectif de la numérisation est de transformer le signal analogique qui contient une quantité infinie d'amplitudes en un signal numérique contenant lui une quantité finie de valeurs.

Rép4 :

A : analogique, **B :** Numérique, **C :** Analogique, **F :** Numérique, **D :** Analogique, **G :** Analogique, **F :** Numérique **H :** Analogique.

Exercice 2

- La capacité maximale d'une mémoire qu'on peut installer sur un PC : la taille du bus d'adresse = **20** et la taille du bus de données = **32**. Conclure.

a- Avec un bus d'adresse de taille 20, on peut avoir une mémoire de 2^{20} = rangées (mots ou lignes).

b- Avec un bus de données de taille 32, on peut avoir des rangées (mots) **de 32 bits** (colonnes).

Alors la taille de la mémoire est = $2^{20} * 32 = 33554432 \text{ bits} = 4194304 \text{ octets}$.

2- Sachant que la lecture d'un fichier texte de 40 lignes prend 20ms, calculer le temps d'accès de cette mémoire.

- On suppose que chaque ligne comporte 32 bits.

On lit les 40 lignes, alors le temps de 40 accès mémoires = 20 ms , **le temps d'accès = $20\text{ms}/40 = 0.5 \text{ ms}$** .

Exercice 3

soit un programme composé de :

100 instructions de 2 opérations élémentaires ;

60 instructions de 3 opérations élémentaires ;

20 instructions de 4 opérations élémentaires.

Rép1

- Le nombre d'opération élémentaires total du programme est = $100*2 + 60*3 + 20*4 = 460$

-Le temps d'exécution d'une opération élémentaires est $T = \frac{1}{2.4} 10^{-9} \text{ s}$

1- Le processeur supporte l'Hyper-Threading, exécute 4 opérations élémentaires au même temps. D'où le temps total pour exécuter ces opérations est : $t = (T * 460) / 4 \text{ S}$

2- Le processeur qui ne supporte pas l'Hyper-Threading, exécute 2 opérations élémentaires au même temps, donc le temps total pour exécuter ces opérations est : $t = (T * 460) / 2 \text{ S}$

Conclusion :

Un processeur qui supporte l'Hyper-Threading est 2 fois plus rapide que celui qui ne supporte pas l'Hyper-Threading

Exercice 4

1- Donner la résolution de l'écran.

Résolution d'écran = définition de l'auteur hauteur / hauteur = $1536 / 30 = 51.2 \text{ PPC}$ (Pixel par Centimètre)

2- calculer la diagonale de l'écran. On calcule d'abord la longueur d'écran :

Longueur écran = définition longueur / Résolution = $2084 / 51.2 = 40 \text{ cm}$

La diagonale est $d = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50 \text{ cm}$

$d = \frac{50}{2.54} = 19.68 = 20P$ (Pouce)

Conclusion : La qualité d'un écran est définie par sa définition et sa taille