

Epreuve de Synthèse en Informatique

Questions (3+2+1,5)

Q1 : Comment s'exécute une instruction à l'intérieur d'un ordinateur? compléter votre réponse par un schéma.

Q2 : L'unité de traitement (CPU) est le principal élément d'un ordinateur ;

- a. Quels sont les composants de l'unité de traitement ?
- b. Décrire le rôle de chaque composant ;

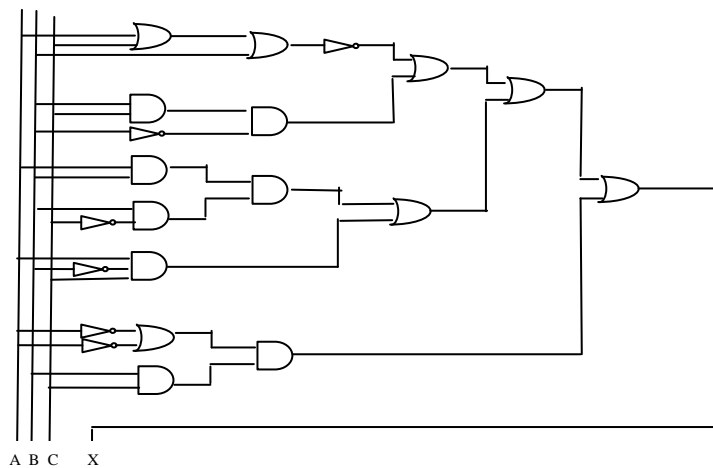
Q3 : Quelles sont les principales différences entre un logiciel jetable et un logiciel d'entreprise ?

Exercice 1 : (2,5pts)

Choisir la ou les bonnes réponses

1. Pour codifier un objet parmi 4 , nous avons besoin de 2 bits :
 - a. Vrai ; b. Faux
2. Dans le micro-ordinateur le traitement de l'information est réalisé par :
 - a. Processeur ; b. RAM ; c. ROM
3. Lorsque l'on exécute un programme d'ordinateur :
 - a. Tout se passe dans le disque dur ; b. Tout se passe dans la RAM ; c. Tout se passe dans le processeur ; d. Tout se passe en coopération entre la RAM et le processeur.
4. La mémoire RAM est partie :
 - a. de la mémoire centrale ; b. de la mémoire morte ; c. de disque dur.
5. Identifier les systèmes d'exploitation :
 - a. Windows XP ; b. Hardware ; c. Linux; Software; d. Windows 1980
6. Lorsqu'un programme d'ordinateur est exécuté par le processeur, il doit se trouver :
 - a. dans le disque dur ; b. dans le CD Rom ; c. dans la mémoire centrale
7. Dans l'algèbre de Boole : $A(A+B) = B$
 - a. Vrai b. Faux
8. Dans l'algèbre de Boole : $A(A(\overline{A+B})) = AB$
 - a. Vrai b. Faux
9. L'intervalle des nombres entiers sans signe que nous pouvons présenter sur une machine de n bits est de $[2^n, 2^n - 1]$:
 - a. Vrai ; b. Faux
10. L'intervalle des nombres entiers signés que nous pouvons présenter sur une machine de n bits en complément à deux est de $[-2^{n-1}, 2^{n-1} - 1]$:
 - a. Vrai ; b. Faux

Exercice 2 : (5,5 pts)



1. Donner l'expression booléenne correspondante à la sortie X.
2. Donner l'expression simplifiée en utilisant le OU EXCLUSIF ainsi que l'opérateur NON.
3. Générer le circuit simplifié correspondant.
4. Donner la table de vérité.

Exercice 3 : (1+1+1+ 1+1,5pts)

Exercice 1 : Conversion

Dans la plupart des micro-ordinateurs, les *adresses* des emplacements mémoires sont exprimées en hexadécimal. Ces adresses sont des nombres séquentiels qui identifient chacune des cases mémoires.

1. Un certain micro-ordinateur peut stocker des nombres de *8 bits* dans chacune de ses cases mémoires. Si l'intervalle des adresses mémoires va de 0000_{16} à $FFFF_{16}$:
 - (a) dites combien cet ordinateur a de cases mémoires.
 - (b) exprimez en binaire l'intervalle des adresses.
2. Un autre micro-ordinateur possède 4096 emplacements en mémoire. Donnez l'intervalle de ses adresses exprimées en hexadécimal.
3. Comment sont-ils représentés les nombres suivants sur cette machine en complément à 2 : $(+28)_{10}$; $(+49)_{10}$; $(-27)_{10}$; $(-39)_{10}$;
4. Effectuer les opérations suivantes sur la même machine :
 - a. $(+28) + (-39)_{10} = (\quad)_{C\grave{a}2}$
 - b. $(-27)_{10} + (+49)_{10} = (\quad)_{C\grave{a}2}$
 - c. $(10011011)_{C\grave{a}2} + (01001000)_{C\grave{a}2} = (\quad)_{C\grave{a}2} = (\quad)_{10}$

Bon courage