

Corrigé d'examen Base informatique

Exercice 1:

Répondre à chacune de questions suivantes par le composant qui lui convient

1. Quel composant stocke temporairement les données pendant l'exécution des programmes ?
2. Où sont généralement stockées les données pour un accès à long terme lors de la sauvegarde d'un fichier ?
3. Quel composant est responsable de la gestion de l'alimentation et de la distribution de l'électricité ?
4. Quel élément assurant la connexion physique entre le processeur, la mémoire vive et d'autres composants?
5. Quel composant permettant la visualisation des résultats du traitement des données sur un écran ?
6. Quel composant permettant de traiter et de diffuser le son vers les enceintes ?
7. Quel composant est nécessaire sur un ordinateur pour établir une connexion à Internet
8. Composant assurant le transfert de données entre le processeur et la mémoire à court terme ?
9. Quel système de codage numérique est utilisé pour représenter les caractères en informatique ?
10. Quelle norme définit les formats de représentation des nombres à virgule flottante en informatique ?

Corrigé:

1.
La composant qui stocke temporairement les données pendant l'exécution des programme est : la RAM
2.
On stocke les données pour un accès à long terme lors de la sauvegarde d'un fichier dans la disque dure / SSD
3.
Le composant qui est responsable de la gestion de l'alimentation et de la distribution de l'électricité est : le bloc d'alimentation
4.
L'élément qui assure la connexion physique entre le processeur, la mémoire vive et d'autres composants est : la Carte mère
5.
Le composant permettant la visualisation des résultats du traitement des données sur un écran est : la Carte graphique (GPU)
6.
Le composant permettant de traiter et de diffuser le son vers les enceintes est : la Carte son
7.
Le composant qui est nécessaire sur un ordinateur pour établir une connexion à Internet est : la Carte réseau
8.
Le Composant qui assurant le transfert de données entre le processeur et la mémoire à court terme est : les Bus système (bus de données)

9.

Le système de codage numérique qui est utilisé pour représenter les caractères en informatique est :
l'ASCII

10.

La norme qui définit les formats de représentation des nombres à virgule flottante en informatique est :
la norme IEEE 754

Exercice 2:

Répondez à chaque question par vrai (V) ou faux (F) (Fausse réponse = -1 et bonne réponse = 1) donc s'abstenir si pas sûr est mieux

1. $1\text{ Go} = 2^{30}\text{ octet}$
2. Un système 32 bits est exactement 2 fois moins rapide qu'un système 64
3. PowerPoint et Excel sont des logiciels du type tableur
4. Pour insérer une table de matières en Word il faut utiliser les styles pour les titres
5. Chercher dans un texte, peut se faire à l'aide de *CTRL + F8*
6. *CTRL + P* imprime un document
7. La fonction Excel COUNTIF() est utilisée pour compter le nombre total d'éléments dans une plage de cellules qui répondent à certaines conditions
8. Une référence absolue, telle que "\$A\$1", reste fixe lorsqu'elle est copiée ou déplacée
9. La fonction RechercheV() exige que valeur recherchée doit être située dans la première colonne de la plage spécifiée.
10. $(1100)_2 = (C)_{10}$
11. $(1001101111)_2 = (1745)_8$
12. En binaire l'opération $00000110 + 11011011$ donne le résultat : 11101011

Corrigé:

1. Vrai car $1\text{ Go} = 2^{10}\text{ Mo}$ et $1\text{ Mo} = 2^{10}\text{ Ko}$ et $1\text{ Ko} = 2^{10}\text{ octet}$ donc $1\text{ Go} = 2^{30}\text{ octet}$
2. Faux
3. Faux car Excel est un tableur mais PowerPoint est un logiciel de présentation
4. Vrai car Word génère automatiquement la table de matières à partir des styles pour de titres
5. Faux car la raccourci correct est *CTRL + F*
6. Vrai
7. Vrai
8. Vrai car le symbole \$ empêche de la ligne et de la colonne lors de copie
9. Vrai
10. Faux car $(1100)_2 = (12)_{10}$ mais $(12)_{10} = (C)_{16}$
11. Faux car $(1001101111)_2 = (1157)_8$
12. Faux car $00000110 + 11011011$ donne le résultat : 11100001

Exercice 3:

A) En utilisant une représentation sur 8 bits, effectuez les opérations suivantes en utilisant le complément à deux :

- Encodez le nombre décimal -18
- Décodez le nombre binaire 1101001111010011

B) Convertissez les nombres binaires suivants en leurs équivalents décimaux en utilisant la norme IEEE754 simple précision :

$$X = 01000110101011000000000000000000$$

$$Y = 11111100011100000000000000000000$$

C) Représentez les nombres décimaux suivants en utilisant la norme IEEE 754 simple précision:

$$-17.25 ; 19.625$$

Corrigé:

A)

$$-(-18)_{10} = ()_2$$

$$18 = 00010010$$

on inverse les bits (Complément en 1): 11101101

$$\text{on ajouter 1: } 11101101 + 1 = 11101110$$

$$(-18)_{10} = (11101110)_2$$

$$-(1101001111010011)_2 = ()_{10}$$

signe négatif

on inverse les bits (Complément en 1): 0010110000101100

$$\text{on ajouter 1: } 0010110000101100 + 1 = 0010110000101101$$

$$(1101001111010011)_2 = (-11309)_{10}$$

B)

$$X = 01000110101011000000000000000000$$

signe : 0 est positif

$$\text{exposant: } (10001101)_2 = (141)_{10} \Rightarrow 141 - 127 = 14$$

mantisse : 01011

$$\text{Donc } X = 1,01011 \times 2^{14} = 101011 \times 2^8$$

$$(101011 \times 2^8)_2 = ()_{10}$$

$$1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^5 = 43$$

$$43 \times 2^8 = 11008$$

$$(101011 \times 2^8)_2 = (11008)_{10}$$

$$Y = 11111100011100000000000000000000$$

signe : 1 est négatif

$$\text{exposant: } (11111000)_2 = (248)_{10} \Rightarrow 248 - 127 = 121$$

mantisse : 111

Donc $Y = -1,111 \times 2^{121} = -1111 \times 2^{118}$

$(-1111 \times 2^{118})_2 = ()_{10}$

$1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^3 = 15$

$(-1111 \times 2^{118})_2 = (-15 \times 2^{118})_{10}$

C)

• $(-17.25)_{10} = ()_2$

– Conversion en binaire

Partie entière :

$17 = 16 + 1 = 10001$

Partie fractionnaire :

$0.25 \times 2 = 0.5$

$0.5 \times 2 = 1$

$0.25 = 0.01$

$\Rightarrow (17.25)_{10} = (10001.01)_2$

– Normalisation

1.000101×2^4

– Champs IEEE 754

• signe : 1

• Exposant : $127 + 4 = 131 = 10000011_2$

• Mantisse : 000101000000000000000000

Donc IEEE 754 de -17.25 est: 1 10000011 001010000000000000000000

• $(19.625)_{10} = ()_2$

– Conversion en binaire

Partie entière :

$19 = 16 + 1 + 2 = 10011$

Partie fractionnaire :

$0.625 \times 2 = 1.25$

$0.25 \times 2 = 0.5$

$0.50 \times 2 = 1$

$0.625 = 0.101$

$\Rightarrow (19.625)_{10} = (10011.101)_2$

– Normalisation

1.0011101×2^4

– Champs IEEE 754

• signe : 0

• Exposant : $127 + 4 = 131 = 10000011_2$

• Mantisse : 001110100000000000000000

Donc IEEE 754 de 19.625 est: 0 1000011 001110100000000000000000

