

## Epreuve de moyenne durée

- durée : 01h30 -

---

*Pour chaque question QCS, une seule réponse est possible, si deux réponses ou plus sont proposées pour une même question, la réponse sera considérée fausse. Le sujet d'examen est sur 4 pages, veuillez vous assurer que vous les disposez toutes. Toutes les réponses de l'examen doivent être écrites sur la feuille d'examen et non pas sur le sujet.*

---

### Partie I (8 points) : Questions à Choix Simples

- 1- Une information est une donnée brute à laquelle on donne une interprétation :
  - a) vrai
  - b) faux
  
- 2- Un processeur quad-core est un processeur composé de :
  - a) un cœur
  - b) deux cœurs
  - c) quatre cœurs
  
- 3- La partie de l'ordinateur qui exécute l'instruction de multiplication est :
  - a) l'unité arithmétique et logique
  - b) la mémoire
  - c) le disque dur
  
- 4- Le code ASCII peut être assimilé à un tableau de correspondance entre :
  - a) une valeur et son adresse
  - b) un caractère et sa valeur numérique
  - c) un nombre et son inverse
  - d) une adresse mémoire et un contenu mémoire
  
- 5- Lequel des types suivants n'est pas une mémoire :
  - a) RAM
  - b) ROM
  - c) RUM
  
- 6- Combien d'octets au minimum sont requis pour coder la valeur décimale 563 en binaire:
  - a) un
  - b) deux
  - c) trois

- 7- Dans l'algorithmique l'opérateur « Et » est utilisé pour les variables de type booléen et les variables de type numérique :
- a) vrai                      b) faux
- 8- Les écrans de télévision utilisés de nos jours se basent sur le codage de couleur :
- a) Bitmap  
b) 256 couleurs  
c) True color
- 9- Exemple d'une donnée de type numérique :
- a) le code employé  
b) l'adresse de domicile  
c) la note d'examen
- 10- La définition détermine le nombre de points par unité de surface, exprimée en points par pouce (PPP) :
- a) vrai /                      b) faux
- 11- Combien y a-t-il d'octets dans un ko (kilo-octet) : /
- a) 1000 /  
b) 1024  
c) 1028

- 12- Quelle est la valeur de la variable *Somme* à la fin de l'algorithme suivant : **(Question Pour sections A & B)**

```
Debut
| Variables : Somme, i de type numérique
| Somme ← 0
| Pour i=1 jusqu'à 5
| | Somme ← Somme + i
| Finpour
Fin
```

- a) Somme=5  
b) Somme= 10  
c) Somme = 15

- 13- Quelle est la valeur de la variable *Somme* à la fin de l'algorithme suivant : **(Question Pour sections C & D)**

```
Variabes Somme, i : numérique
Debut
| Somme:=0
| i:= 1
| Repeter
| | Somme:=Somme + i
| | i:= i+1
| Jusqu'à i=6
Fin
```

- a) Somme=5  
b) Somme= 10  
c) Somme = 15

## Partie II (12 points)

### Exercice 1 :

- 1- Convertissez le nombre décimal 255 en binaire.
- 2- Donnez l'intervalle de valeurs possibles avec un octet (exemple : avec 2 bits l'intervalle de valeurs possibles est [0,3]).
- 3- Convertissez le nombre binaire 10011001 en décimal.
- 4- Combien de bits au minimum sont nécessaires pour coder en binaire les entiers positifs naturels inférieurs ou égaux à 23.

### Exercice 2 :

Un scanner d'imagerie médicale génère des images de taille standard de 720 pixels en largeur et 640 pixels en hauteur, tout en donnant la possibilité de scanner en noir et blanc ou en couleurs (utilisant la codification *True Color*).

### Questions :

- 1- Donnez la définition de l'image générée par le scanner.
- 2- Calculez le poids de l'image en noir et blanc puis en couleurs.
- 3- Convertissez les poids en octet puis en kilooctet.
- 4- Sachant que pour les images en couleurs on utilise que 4 couleurs, que proposez-vous pour réduire la taille des images en couleurs scannées par ce scanner.

### Exercice 3 :

L'indice de masse corporelle (IMC) est une grandeur qui permet d'estimer la corpulence d'une personne, cet indice se calcule en fonction de la taille et de la masse comme suit :

$$\text{IMC} = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$$

Une fois l'IMC calculé, cette valeur correspond à une interprétation dans le tableau suivant :

IMC (kg·m <sup>-2</sup> )	Interprétation
moins de 18,5	maigre
18,5 à 25	corpulence normale

<b>25 à 30</b>	surpoids
<b>plus de 30</b>	obésité

Questions :

- 1- Ecrivez un algorithme dans lequel vous lui donnez la masse et la taille et il vous affiche l'interprétation de votre IMC.
- 2- Supposant qu'il existe un autre indice qui se calcule comme suit :

$$\text{Indice} = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^n}$$

En utilisant les boucles, écrivez un algorithme qui calcule la valeur de l'indice en lui donnant : la masse, la taille et  $n$  (ne pas utiliser l'opérateur puissance).