

Devoir surveillé n°2 – NSI
10/11/2020**Exercice 1 (QCM – 4 points)**

Pour chaque question, une seule réponse parmi celles proposées est exacte.

Donner la lettre correspondante. Aucune justification n'est demandée.

Une bonne réponse apporte 1 point. Une mauvaise réponse fait perdre $\frac{1}{3}$ point.

Une absence de réponse ne fait ni perdre ni gagner de point.

1. Quelles sont les quatre parties distinctes de l'architecture de Von Neumann ?
 - (a) L'unité logique, l'unité de contrôle, la mémoire et les dispositifs d'entrée-sortie
 - (b) L'écran, le clavier, le disque dur et le micro-processeur
 - (c) Le disque dur, le micro-processeur, la carte-mère et la carte graphique
 - (d) La mémoire des programmes, celle des données, les entrées-sorties et l'unité logique
2. Sur un ordinateur, où est stocké de manière permanente le système d'exploitation ?
 - (a) dans la mémoire RAM
 - (b) sur le bus de donnée
 - (c) sur le disque dur ou le disque SSD
 - (d) dans le Cloud
3. La mémoire RAM :
 - (a) ne fonctionne qu'en mode lecture
 - (b) ne fonctionne qu'en mode écriture
 - (c) conserve les données en cas de coupure de l'alimentation
 - (d) perd les données en cas de coupure de l'alimentation
4. Dans un ordinateur, que permet de faire la mémoire vive ?
 - (a) Stocker les données de façon permanente
 - (b) Afficher les informations sur l'écran
 - (c) Réaliser les calculs
 - (d) Stocker les données de façon temporaire

Exercice 2 (3 points)

Définir une fonction en Python qui prend comme argument un réel x et qui retourne l'image de x

par la fonction mathématique f définie par :
$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ 2x - 1 & \text{si } 0 < x < 1 \\ 3 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Exercice 3 (3 points)

Définir une fonction en Python qui prend comme argument un réel A et qui retourne le plus petit entier n tel que $n^3 + n > A$

Exercice 4 (5 points)

On considère une fonction logique à trois arguments A , B et C , qui vaut 1 (vrai) quand exactement deux des trois arguments valent 1, et 0 sinon.

1. Établir la table de vérité de la fonction (sans oublier de ligne).
2. Donner une formule logique correspondant à la sortie S de cette fonction dépendant de A , B et C .
3. Dessiner le circuit logique correspondant à la formule logique précédente.