

TD 1 – Initiation à l'informatique

Culture informatique

1. Quelle est la différence entre un système analogique et un système numérique ?
2. Existe-t'il une différence entre réseaux informatique et réseaux de télécommunications ?
3. La représentation en machines des entiers naturels sur des mots de 2, 4 ou 8 octets se heurte au problème de l'ordre dans lequel ces octets sont organisés en mémoire. Ce problème est appelé le *boutisme* (ou *endianness*).
Quels sont les deux approches de cette question et expliquer leur intérêt.
4. Expliquez la différence entre les termes *FPU*, *GPU* et *CPU*.
5. Expliquez la différence entre BIOS et UEFI.
6. Quelle est la différence entre l'accès à un site web par HTTP et HTTPS ?
7. Quelle est la différence entre un intranet et Internet ?
8. Définissez les termes scripts, applications, logiciel, processus, et programme ?
9. Quelles sont les principales normes de représentation des caractères ?
Qu'entend on par internationalisation ?
10. Expliquez la différence entre une mémoire ROM et une mémoire RAM ?
11. Convertir 1.5 To en Go, 55 cm en pouces, 2 picosecondes en secondes.
12. Quelle différence entre un microprocesseur et un microcontrôleur ?
13. Quelle différence entre un ver et un virus en informatique ?
14. En programmation : qu'est ce qu'une variable, une **fonction**, un **module**, un **objet**, une **classe**, une **référence**, une adresse, un pointeur ?

Illustrez avec des exemples votre compréhension.
Auxquels de ces concepts sont exposés par un programmeur Python ?
15. Qu'est ce que la virtualisation ?
Donnez des exemples de solutions de virtualisation.
Quelle est la différence entre une machine virtuelle et un « container » ?

16. Quelle est la différence entre un langage interprété et un langage compilé.
Donnez des exemples et quel est le principal avantage de la compilation ?
Existe-t-il une alternative à l'interprétation ou la compilation ?
17. Citez des différences entre la technologie d'impression à jet d'encre et laser ?
18. Quel est le rôle d'un pilote (*driver*) dans un système d'exploitation ?

Représentation des entiers

1. Donnez la représentation en base 2 sur 8 bits des entiers 14, 218, 42 et 57.
Vérifiez avec la fonction Python **bin**.
2. Donnez la représentation en base 16 des entiers binaires suivants.

1001010
100010001
1010010011110010
Vérifiez vos réponses avec la fonction Python **hex**.
3. Quelle est la valeur en base 10 de l'entier qui s'écrit **BEEF** en base 16 ?
(à la main)
4. Donnez la représentation en complément à 2 et sur 8 bits des entiers -10, -128, -42 et 97.
(à la main)
5. Quelles sont les alternatives à la représentation en complément à 2 et discuter leur insuffisances.

Représentation approximative des nombres réels

1. Quelles différences existent entre les représentations simple et double précision, dans la norme IEEE 754
2. Quelles sont les valeurs spéciales prévues par la norme IEEE 754 ?
3. Expliquer le concept de nombres dénormalisés dans la norme IEEE 754
4. Quels sont les quatre modes d'arrondi, consistant à choisir le meilleur flottant pour représenter un réel, défini par l'IEEE 754 ?
Quel est le mode par défaut ?
5. Donner la représentation flottante en simple précision de 128 et -32.75
6. Donner la valeur décimale des nombres flottants suivants codés en simple précision

7. On tape en Python l'expression arithmétique suivante

Quel est le résultat attendu ? Quel est le résultat obtenu ? Pourquoi ?