

Informatique en CPGE (2018-2019)
Devoir surveillé 1

Nom :

Exercice 1 (3 pts)

Un disque dur a été formaté et trois partitions ont été créées, chacune avec un système de fichiers différent. Suivant le système de fichiers utilisé, la taille des clusters (unités d'allocation minimale) peut être de 1 ko (système ext3), 4 ko (système NTFS), 8 ko (système FAT32). (1 ko = 1024 octets)

1. Quelle est la place en ko occupée sur le disque avec le système NTFS pour stocker un fichier dont la taille réelle est 800 octets ?

2. Si la place occupée sur le disque par un fichier est 3072 octets, quelle est la taille d'un cluster ?

3. Un fichier de 5 ko occupe-t-il plus de place sur le disque avec le système NTFS ou avec le système FAT32 ?

Exercice 2 (5 pts)

1. Quels sont les éléments qui entrent dans l'organisation d'un ordinateur selon l'architecture de Von Neumann ?

2. Citer 4 éléments de l'unité centrale.

3. Citer 4 périphériques externes.

4. Qui est à l'origine de l'expression "bug informatique" ?

5. Vrai ou Faux ?

- (a) Une souris est connectée directement sur la carte mère.
- (b) Il est possible de lire et d'écrire sur une mémoire vive.
- (c) Une mémoire morte est une mémoire qui ne fonctionne plus.
- (d) Dans l'architecture de Von Neumann, la mémoire sert uniquement à stocker des données.

Exercice 3 (5 pts)

On dispose d'une mémoire ROM de 32 Ko et d'une mémoire RAM de 2 Go.

1. Exprimer en bits, sous la forme 2^i avec i entier, l'espace mémoire disponible dans la ROM et celui disponible dans la RAM.

2. Pour accéder à la mémoire, on dispose d'un bus d'adresses de 12 bits. Ceci signifie qu'une adresse est codée sur 12 bits. Quel est le nombre d'adresses différentes accessibles ?

3. Ecrire en binaire et en hexadécimal l'adresse suivante donnée en base dix : $(167)_{10}$.

4. Ecrire en base dix et en binaire l'adresse suivante donnée en hexadécimal : $(B3)_{16}$.

5. Ecrire en hexadécimal l'adresse suivante donnée en binaire : 1100 1011 0011.

Exercice 4 (1 pt)

Quelles sont les valeurs finales des variables a, b, c et d à la fin des instructions suivantes ?

$a = 3**2$; $b = 2*3$; $c = a/b$; $d = a\%b$; $a = a//b$; $b = a+b$.

Exercice 5 (3 pts)

Recopier le programme suivant en corrigeant les erreurs et préciser ce qu'il affiche finalement :

```
mot='Au revoir'  
If len(mot)!=8  
print("le mot",mot,"n'a pas 8 lettres")  
Else:  
Print("le mot,mot,a 8 lettres")
```

Exercice 6 (1,5 pt)

Quelle sont les valeurs respectives des variables ch1 et ch2 après les instructions suivantes ?

```
date="13091991"  
# pour représenter le 13 septembre 1991  
ch1=2*date[2]+3*date[3]  
ch2=date[1:7:3]
```

Exercice 7 (1,5 pt)

Voici un programme incomplet :

```
p="demain, il pleuvra."  
n=len(p)  
ch=...
```

Quelle est la valeur de n ?

Compléter sur une ligne l'instruction `ch=...` , en n'écrivant aucun des mots de la phrase, afin que la variable `ch` prenne la valeur "demain-il-pleuvra".

```
ch=
```

Exercice 8 (Questions bonus 1 pt)

Parmi ces 4 noms célèbres en informatique, Hopper, Lovelace, Turing, von Neumann, combien sont des femmes ?

Que trouve-t-on le plus souvent à côté d'un ordinateur : un chat, une souris, un rat ou une pomme ?