

# Algorithmique et programmation C++ (DEV11)

## TD N°1

Environnement informatique

Introduction à l'algorithmique

### Exercice 1

1. Décrire les étapes principales de numérisation d'un signal analogique.
2. C'est quoi le rôle de la RAM ?
3. C'est quoi la différence entre SRAM et DRAM ?
4. Que signifie système 32 ou 64 bits ?
5. Expliquer le fonctionnement des disques durs HDD et SSD ?
6. Décrire l'architecture d'un disque sur HDD.
7. Lequel est plus rapide, en termes de temps d'accès, le disque dur ou la RAM ? Donner un ordre de grandeur du temps d'accès pour les deux composants.
8. C'est quoi le code ASCII ? Donner le code décimal et le code binaire de la lettre «u».
9. Expliquer brièvement la représentation interne en ordinateur des caractères, des textes, des images et des vidéos.
10. C'est quoi le rôle d'un processeur ? Que signifie une fréquence 2GHz pour un processeur ?
11. Donner les caractéristiques optimales pour votre PC portable de choix avec un prix plafonné à 280.000 MRO. Préciser la marque, la RAM (type et capacité), disque dur (type et capacité), processeur (modèle, génération, technologie), ....

### Exercice 2.

1. C'est quoi la différence entre un problème et instance d'un problème ? Donner un exemple.
2. Donner une définition du mot « Algorithme »
3. C'est quoi la différence entre un algorithme et un programme ?
4. C'est quoi la différence entre un langage compilé et un langage interprété ? Donner un exemple pour chaque type de langage.
5. Rappeler le formalisme, vu en cours, d'écriture en pseudo-code d'un algorithme (nom, rôle, ...etc).

### Exercice 3.

1. Écrire un algorithme ConversionBits qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre a en Kio (Kilo bit octet) et calcule et affiche sa conversion b en nombre de bits. On suppose que a et b sont des entiers. Par exemple si a=1, alors b=8192.
2. Écrire une version de l'algorithme où le nombre à convertir est donné comme paramètre.

#### Exercice 4

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur la note d'un étudiant. Ensuite, Il l'informe de sa mention :

Les notes supérieures à 16 : mention très bien

Les notes comprises entre 14 et 16 : mention bien

Les notes comprises entre 12 et 14 : mention assez bien

Les notes comprises entre 10 et 12 : mention passable

Les notes comprises entre 8 et 10 : rattrapage

Les notes inférieures à 8 : doublement

#### Exercice 5

En utilisant une boucle pour écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre puis il affiche la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (par exemple si l'utilisateur saisie 5) le programme affiche :

$$5 \times 1 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$5 \times 3 = 15$$

...

$$5 \times 10 = 50$$

#### Exercice 6

A la naissance de Mariem, son grand-père Ahmed, lui ouvre un compte bancaire. Ensuite, à chaque anniversaire, le grand père de Mariem verse sur son compte 100 euro, auxquels il ajoute le double de l'âge de Mariem. Par exemple, lorsqu'elle a deux ans, il lui verse 104 euro. Ecrire un algorithme qui permette de déterminer quelle somme aura Marie lors de son nième anniversaire.

#### Exercice 7

Écrire un programme C++ qui répond à la question 1 de l'exercice 3.