

# TP 2

Objectif du TP : résoudre des exercices pour s'entraîner à la logique algorithmique.

## Exercice 1

Lors d'une fête de village, un grand banquet est organisé.

Pour le repas, deux formules possibles :

- Formule 1 : Repas sans vin 12€
- Formule 2 : Repas avec vin 16€

Créer un algorithme pour gagner du temps lors des repas. L'utilisateur n'a qu'à saisir le nombre de formules 1 acheté, puis le nombre de formules 2 acheté.

Afficher le prix en € à payer pour l'utilisateur.

## Exercice 2

L'IMC est un nombre positif qui se calcule avec le poids en kg et la taille en m d'une personne. Cet indicateur permet d'évaluer si une personne est en surpoids ou au contraire trop maigre.

La formule est la suivante :  $IMC = \text{poids} / \text{taille}^2$ .

Exemple : Une personne mesurant 1,8m pour un poids de 80kg a pour IMC :

$$80 / 1.8^2 = 24.7$$

Réaliser une fonction appelée "calcul\_imc" qui demande à l'utilisateur son poids, sa taille, puis calcule l'IMC pour l'afficher à l'écran.

## Exercice 3

La dose contenue dans un verre d'alcool bar est d'environ 10g.

Le taux d'alcoolémie est donnée par la formule suivante :

$$t = \frac{m}{p \times k} \quad \text{avec} \quad \begin{cases} m \text{ est la masse d'alcool en g} \\ p \text{ est le poids de la personne en kg} \\ k \text{ est le coefficient de diffusion (0,7 pour un homme et 0,6 pour une femme)} \end{cases}$$

Le taux d'alcoolémie pour conduire doit être inférieur à 0.5.

Réaliser un algorithme qui calcule le taux d'alcoolémie en fonction des indications données par l'utilisateur.

La masse d'alcool m peut être obtenue en multipliant le nombre de verres bus par 10

#### **Exercice 4**

Réalisez un algorithme qui force l'utilisateur à prendre un nombre entre 0 et 5 inclus.

L'algorithme choisit alors lui aussi à son tour un nombre au hasard entre 0 et 5. Tant que le chiffre choisi par l'algorithme n'est pas le même, il réessaie.

A chaque itération, l'algorithme incrémente le compteur.

L'algorithme affiche ensuite combien d'essais il a eu besoin pour trouver le même nombre.

#### **Exemple :**

1. Je choisis le nombre 15
2. L'algorithme choisit 51 (!= 15 donc il incrémente un compteur à 1)
3. L'algorithme choisit 80 (!= 15 donc il incrémente un compteur à 2)
4. L'algorithme choisit 15 et incrémente le compteur puis affiche qu'il a eu besoin de 3 tentatives.

Indice : Essayez de comprendre la fonction round() random() pré-conçue d'algobox pour vous aider à choisir un nombre au hasard entre 0 et 10.

#### **Exercice 5**

L'utilisateur saisit le nombre de fois que l'on lance un dé à 6 faces numérotées de 1 à 6.

L'algorithme simule cette série de lancers, puis calcule et affiche la fréquence d'apparition de chaque nombre 1,2,3,4,5,6.

Indice : Pour simuler le tirage d'un nombre entier compris entre 1 et 6, utilisez l'instruction Algobox FLOOR(RANDOM()\*6+1)

#### **Exercice 6**

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur la taille du tableau. L'algorithme demande ensuite à l'utilisateur de saisir une valeur tant que la taille du tableau n'est pas atteinte.

L'algorithme affiche ensuite toutes les valeurs saisies dans l'ordre de saisie

Exemple

Je sais taille = 3. On me demande donc trois valeurs que je saisis : 5,980,12.

L'algorithme affiche 5,980,12

**Attention :** si la taille du tableau est 8, on ira de 0 à 7 car le premier indice d'un tableau est 0.

Appelez et tester la fonction

#### **Exercice 7 (BONUS seulement si vous avez le temps)**

Créer un algorithme qui calcul du plus grand diviseur commun de 2 entiers.

L'utilisateur saisit 2 nombres entiers. L'algorithme calcule le PGCD de ces deux nombre en utilisant l'algorithme d'Euclide : **dividende = diviseur \* quotient + reste avec  $0 \leq \text{reste} < \text{diviseur}$** .

Exemple

[https://etudestech.com/decryptage/algorithme-deuclide/#:~:text=Cela%20repose%20sur%20une%20suite,b%2C%20a%20mod%20b\).](https://etudestech.com/decryptage/algorithme-deuclide/#:~:text=Cela%20repose%20sur%20une%20suite,b%2C%20a%20mod%20b).)