

1 Échauffement

EXERCICE 1.1 Recherche d'un motif

Créer une fonction qui vérifie si le mot *chien* est dans une chaîne de caractères. Attention, la fonction n'est pas sensible à la casse. Cette fonction renvoie vraie si *chien* est dans la chaîne, faux sinon.

Tester avec « Le chien joue avec la balle », « Le CHIEN court après le chat », « Chien dangeureux ».

EXERCICE 1.2 Le pig latin

Le pig latin est un argot utilisé dans la langue anglaise. Il respecte deux règles simples :

- Si le mot commence par une voyelle, on ajoute *way* à la fin du mot.
- Si le mot commence pas une consonne, on la place à la fin du mot et on rajoute *ay*.

Exemple : Lemon devient emonlay, orange devient orangeway, apple devient appleway, grapefruit devient apefruitgray

Implémenter une fonction qui renvoie la version en pig latin d'un mot.

EXERCICE 1.3 Moyenne, maximum et minimum

Un professeur disposant de plusieurs classes avec des effectifs différents, souhaite avoir un outils lui facilitant le calcul de certaines données (la moyenne de la classe par exemple).

Il vous demande de lui créer un programme qui :

- lui demande les notes une par une,
- affiche le numéro de la note qu'il est en train de renseigner, exemple : *Entrez la note num. 7*
- et qu'il affiche le message suivant : *Cette note ne sera pas prise en compte*, si il rentre une note non valide (>20) et lui redemander de rentrer une note.
- calcule la moyenne d'une classe,
- calcule la plus grande et la plus petite note de cette classe,

Ce professeur vous signifie que les notes sont des réelles (15,5 ; 13,25...) et comprises entre 0 et 20.

1. Écrire l'algorithme du programme.
2. Écrire le programme correspondant.
3. Tester votre code.

Remarques :

- Le nombre de notes est inconnu.
- Réaliser un premier programme sans utiliser de listes.
- Réaliser un autre avec l'utilisation de listes.

2 Approximation de solutions d'équations

EXERCICE 2.1 Méthode de dichotomie

Il s'agit de développer un algorithme, puis un programme, de résolution numérique d'une équation par la méthode de dichotomie.

On considère l'équation (E) suivante :

$$x - e \sin(x) = 0$$

Il s'agit de déterminer la solution $\alpha \in [1; 10]$ avec une précision $p = 10^{-4}$

1. Écrire l'algorithme permettant de résoudre numériquement l'équation (E).
2. Écrire le programme correspondant.
3. Déterminer la solution $\alpha \in [1; 10]$

Remarque : En python pour utiliser une fonction mathématique, on pourra rajouter en début du script la ligne

```
import math
```

et par exemple calculer $\exp(\cos(5))$ en tapant

```
math.exp( math.cos(5) )
```

EXERCICE 2.2 Méthode de Newton

Il s'agit de développer un algorithme, puis un programme, de résolution numérique d'une équation par la méthode de Newton.

On considère l'équation (E) suivante :

$$x - e \sin(x) = 0$$

Il s'agit de déterminer la solution $\alpha \in [1; 10]$ avec une précision $p = 10^{-4}$

1. Écrire l'algorithme permettant de résoudre numériquement l'équation (E).
2. Écrire le programme correspondant.
3. Déterminer la solution $\alpha \in [1.5; 5]$.

3 Résolution de Sudoku

EXERCICE 3.1 Résolution de Sudoku

...

EXERCICE 3.2 Projet Euler n° 96

...