

Sujets de Td

Table des matières

| | |
|---|----------|
| Sujets de Td..... | 1 |
| Exercice 1 : les bases (définitions)..... | 2 |
| Question A | 2 |
| Question B | 2 |
| Question C | 2 |
| Question D..... | 2 |
| Exercice 2 : les conditions..... | 2 |
| Exercice 3 :Les boucles | 3 |
| Question A | 3 |
| Question B | 3 |
| Exercice 4 : les dictionnaires..... | 3 |
| Question 1 : | 4 |
| Question 2 : | 4 |
| Question 3 : | 4 |
| Question 4 : | 4 |
| Question 5 : | 4 |
| Exercice 5 :Gestion des dates/jours de l'année | 4 |
| Question 1 : | 4 |
| Question 2 : | 4 |
| Question 3 : | 5 |
| Exercice 6 : les slices..... | 5 |
| Question 1 | 5 |
| Question 2 | 5 |
| Question 3 | 5 |
| Question 4 | 5 |
| Question 5 | 5 |
| Question 6 | 5 |
| Exercice 7 : les listes | 6 |
| Question A | 6 |
| Question B | 6 |
| Question C | 6 |
| Question D..... | 6 |
| Question E | 6 |

Exercice 1 : les bases (définitions)

Rappel sur la division des entiers (division euclidienne) : 15 divisé par 2 donne 7 reste 1. En algorithmique (et en Python) nous avons deux opérateurs : pour le reste de la division mod (%) et le quotient de la division euclidienne div (/).

Ainsi :

- 15 div 2 donne 7,
- 15 mod 2 donne 1.

Question A

Écrire le code Python d'une fonction qui à partir de deux entiers (a et b) passés en paramètres (strictement positifs et formés chacun de deux chiffres) retourne un entier de 4 chiffres tel que le nombre b est intercalé entre les deux chiffres de a. Exemple : Paramètres de la fonction :

a=56, b=21 Résultat : 5216

Question B

Écrire le code Python d'une fonction (saisieInt) qui admet 2 valeurs entières en paramètre (min et max), la fonction demandera à l'utilisateur de saisir une valeur entière comprise entre min et max, tant que la valeur saisie est erronée la fonction redemande la saisie. Quand la valeur saisie est correcte elle est renvoyée par la fonction.

Question C

Écrire le programme principal qui demande à l'utilisateur de saisir deux entiers compris dans l'intervalle [10 , 99] et qui affiche le nombre retourné par la fonction de la question précédente avec en paramètres les valeurs saisies.

Question D

Modifier le programme principal pour effectuer la saisie des deux nombres avec la fonction saisieInt

Exercice 2 : les conditions

Une entreprise de nutrition souhaite automatiser le calcul de la dépense journalière en fonction des caractéristiques des clients.

La formule de calcul du métabolisme basal (BRM) est différente pour un homme et une femme (Formule de Harris-Benedict):

- Homme : $BRM = 66 + (13,7 \times \text{poids_en_kilos}) + (5 \times \text{hauteur_en_cm}) - (6,8 \times \text{age})$
- Femme : $BRM = 655 + (9,6 \times \text{poids_en_kilos}) + (1,7 \times \text{hauteur_en_cm}) - (4,7 \times \text{age})$

Vous devrez donc demander à l'utilisateur, l'âge, le poids, la taille du client ainsi que son sexe.

A partir de là, vous pourrez calculer le BRM (le métabolisme de base est le nombre de calories que le client dépenserait s'il restait allongé sans bouger toute la journée, donc les calories utilisées pour le fonctionnement du corps (respiration, cœur...)).

A partir de là, vous demanderez à l'utilisateur le niveau d'activité du client :

- Sédentaire = 1
- Très faible activité = 1.2
- Activité légère = 1.4
- Activité modérée = 1.6
- Haute activité = 1.8
- Activité extrême = 2

Vous pourrez ensuite donc multiplier le BRM par le niveau d'activité.

Vous obtiendrez comme cela, le nombre de calories par jour pour garder un poids constant, nous appellerons cela le BRMa

Enfin, vous demanderez si le client souhaite maigrir ou grossir et suivant le cas, vous enlèverez 10 % au BRMa pour un amaigrissement et vous ajouterez 10 % pour une prise de poids.

Exercice 3 :Les boucles

Question A

Nous souhaitons réaliser un programme d'un jeu simple.

Ce jeu permet à un utilisateur de deviner un nombre aléatoire choisi par le programme.

L'utilisateur indique le nombre maximum au serveur.

Par exemple, s'il donne le nombre 1000, le nombre aléatoire sera choisi entre 1 et 1000.

Le programme demande ensuite un nombre à l'utilisateur compris entre 1 et le nombre donné précédemment (par exemple 500).

Le programme répond « plus » ou « moins ».

L'utilisateur donne un nouveau nombre (par exemple si le programme a dit « moins », l'utilisateur dit 250).

Et ainsi de suite jusqu'à ce que l'utilisateur trouve le nombre.

La partie se termine alors et le programme dit : « vous avez gagné en 10 coups » si bien sur, l'utilisateur a du donner 10 nombres pour trouver.

Nombre aléatoire :

`import random`

`nombreDeBase = random.randint(1,1000)`

Question B

Écrire le code d'un programme python qui va essayer de deviner le nombre choisi mentalement par l'utilisateur (compris entre 1 et 99). À chaque tour le programme fera une proposition de nombre à l'utilisateur qui devra répondre :

- 1 : pour "valeur proposée trop petite"
- 2 : pour "valeur proposée trop grande"
- 3 : pour "valeur trouvée"

Exercice 4 : les dictionnaires

Soit le dictionnaire suivant :

```
points_lettres={"A":1,"B":3,"C":3,"D":2,"E":1,"F":4,"G":2,"H":4,"I":1,"J":8,"K":10,"L":1,"M":2,"N":1,"O":1,"P":3,"Q":8,"R":1,"S":1,"T":1,"U":1,"V":4,"W":10,"X":10,"Y":10,"Z":10}
```

Question 1 :

Écrire une définition (`comptePoints()`) qui prend un mot en majuscule en paramètres et renvoie le nombre de points de ce mot.

Question 2 :

Écrire un programme principal qui demande à l'utilisateur un mot puis met ce mot en majuscule et qui appelle `comptePoints` afin d'afficher le nombre de points

Question 3 :

Écrire une définition (`nbr_Consonnes`) qui compte le nombre de voyelles et de consonnes du mot donné par l'utilisateur.

Question 4 :

Ajouter au programme principal l'appel à `nbr_Consonnes` et affiche le nombre de voyelles et de consonnes.

Question 5 :

Nous voulons maintenant compter le nombre de points des voyelles puis des consonnes du mot donné par l'utilisateur.

Ajoutez/modifiez votre programme afin de répondre à cette question.

Exercice 5 :Gestion des dates/jours de l'année

Soit les listes suivantes :

Jours=['Lundi','Mardi','Mercredi','Jeudi','vendredi','Samedi','Dimanche']

Mois=

['Janvier','Fevrier','Mars','Avril','Mai','Juin','Juillet','Aout','Spetembre','Octobre','Novembre','Decembre']

Nbr_j=[31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31]

Le 1 er Janvier 2021 était un Vendredi.

Question 1 :

Écrire une définition (`jourAnnee`) qui accepte en arguments les 3 listes et qui retourne une liste contenant des tuples. Chaque tuple sera le jour suivi de la date et du mois

Ex : `année=[(1,'Vendredi', 'janvier'),(2,Samedi,Janvier),(3,'Dimanche','Janvier')....]`

Question 2 :

Écrire le programme principal qui appelle la définition `JourAnnee` et qui affiche chaque jour de la date de chaque jour .

Ex :

Vendredi 1 Janvier

Samedi 2 Janvier

Dimanche 3 Janvier ...

Question 3 :

Écrire une définition `DeterminationJour()` qui admet en argument une date (ex : 14 et Fevrier) ainsi que la liste annee et qui retourne le jour (ex : Dimanche) Question 4 :

Compléter le programme principal en demandant a l'utilisateur la date (ex : 14 fevrier) et qui retourne le jour (ex :Dimanche).

Le programme principal affichera :

« Le 14 Février 2021 est un Dimanche »

Exercice 6 : les slices

Question 1

Un palindrome est un mot qui peut se lire dans les deux sens : par exemple, KAYAK est un palindrome.

Écrire une fonction qui admet en paramètre une chaîne de caractères et qui retourne un booléen valant vrai si la chaîne correspond à un palindrome.

Question 2

Écrire une fonction qui admet deux chaînes de caractères en paramètres (s1 et s2) et qui retourne le nombre de fois où s2 est présent dans s1.

Question 3

Écrire une fonction qui admet en paramètres une chaîne de caractères et qui retourne le nombre de voyelles contenue dans la chaîne.

Question 4

Écrire une fonction qui admet en paramètre une chaîne de caractères et qui retourne une chaîne de caractères identique mais avec les majuscules converties en minuscules.

Question 5

Écrire une fonction qui admet deux chaînes de caractères en paramètres (s1 et s2) et qui retourne vrai si s2 est une anagramme de s1.

Question 6

Écrire une fonction qui admet deux chaînes de caractères en paramètre (s1 et s2) et qui retourne le nombre de lettres communes aux deux chaînes.

Exercice 7 : les listes

Question A

Écrire un algorithme et le code Python d'une fonction calculant la valeur moyenne d'une liste.

Question B

Écrire le code Python d'une fonction admettant deux listes de même taille et qui retourne une liste dont les valeurs correspondent aux sommes élément par élément des deux listes passées en paramètres d'entrée.

Question C

Écrire le code Python d'une fonction admettant une liste en paramètre et qui renvoie une liste contenant les valeurs de cette liste **sans doublon**.

Question D

Écrire et le code Python d'une fonction admettant deux listes qui retourne une liste dont les valeurs correspondent aux éléments communs aux deux listes passées en paramètres d'entrée.

Question E

Écrire le code Python d'une fonction admettant deux listes qui retourne une liste dont les valeurs correspondent aux éléments distincts aux deux listes passées en paramètres d'entrée.