

? À rendre mercredi 18 septembre 2024

Devoir Maison n°1 : Reprise en main de python

- L'objectif de ce DM est de vous faire reprendre en main le langage python. Faites ce DM sérieusement, seul.e, en vous aidant de vos cours/TP de PCSI/MPSI. Cela vous permettra de faire le point sur ce qu'il vous reste ou non de 1^{re} année, et pour moi d'identifier vos points forts, difficultés...
- Le DM devra être rendu en **manuscrit**. Je vous encourage à y réfléchir dessus avec un crayon et un papier, sans ordinateur. Une fois les fonctions écrites, vous pouvez, si vous le souhaitez, les tester sur un ordinateur.
- Pour toute question, n'hésitez pas à me contacter par mail : nvalade.pcsi@gmail.com

Exercice n°1 Boucles

Q1. Écrire la fonction `somme(n:int)->int` qui prend en entrée un entier naturel n renvoie la somme $\sum_{k=1}^n k^3$.

Écrire l'instruction pour calculer $\sum_{k=1}^{99} k^3$.

Q2. Écrire la fonction `produit(n:int)->int` qui renvoie la valeur de $\prod_{k=1}^n k^3$.

Q3. Écrire la fonction `somme_double(n:int)->int` qui renvoie la valeur de la somme double $\sum_{i=0}^n \sum_{j=i}^n ij$.

Q4. Écrire la fonction `suite(n:int)->float` qui renvoie le terme u_n de la suite définie par récurrence $u_0 = 10$ et $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$.

Q5. Écrire le script python (on n'attend pas de fonction) qui calcule la somme des entiers entre 0 et 10000 inclus qui sont divisibles par 3 ou par 5.

Exercice n°2 Listes

On considère les deux listes suivantes contenant pour la liste `J_annee` les dates des JO, et pour la liste `M_annee` le nombre de médailles obtenu chaque jour par la France. Par exemple :

```
1 J_2024=[ '27/07/2024' , '28/07/2024' , ... , '11/08/2024' ]
2 M_2024=[4 , 4 , ... , 2]
```

Les fonctions suivantes seront écrites de façon générale pour des listes `J` et/ou `M` du type des exemples ci-dessus.

Q1. Écrire la fonction `somme(M:list)->int` prenant en entrée une liste `M` d'entiers et renvoyant la somme des éléments de la liste.

Q2. Écrire la ligne à saisir dans la console pour obtenir le nombre total de médailles obtenu par la France en 2024.

Q3. Écrire la fonction `moyenne(M:list)->int` prenant en entrée une liste `M` d'entiers et renvoyant la moyenne des éléments de la liste.

Q4. Écrire la fonction `maximum(M:list)->int` prenant en entrée une liste `M` d'entiers (ou flottants), et renvoyant sa valeur maximale.

Q5. Écrire la fonction `indice_min(M:list)->int` prenant en entrée une liste `M` d'entiers (ou flottants), et renvoyant le premier indice correspondant à ce minimum.

Q6. Écrire la fonction `jour_min(J:list,M:list)->str` qui prend les listes `J` et `M` et renvoie le jour où le moins de médaille a été obtenu.

? À rendre mercredi 18 septembre 2024 Devoir Maison n°1 : Reprise en main de python

- L'objectif de ce DM est de vous faire reprendre en main le langage python. Faites ce DM sérieusement, seul.e, en vous aidant de vos cours/TP de PCSI/MPSI. Cela vous permettra de faire le point sur ce qu'il vous reste ou non de 1^{re} année, et pour moi d'identifier vos points forts, difficultés...
- Le DM devra être rendu en **manuscrit**. Je vous encourage à y réfléchir dessus avec un crayon et un papier, sans ordinateur. Une fois les fonctions écrites, vous pouvez, si vous le souhaitez, les tester sur un ordinateur.
- Pour toute question, n'hésitez pas à me contacter par mail : nvalade.pcsi@gmail.com

Exercice n°3 Boucles

Q1. Écrire la fonction `somme(n:int)->int` qui prend en entrée un entier naturel n renvoie la somme $\sum_{k=1}^n k^3$.

Écrire l'instruction pour calculer $\sum_{k=1}^{99} k^3$.

Q2. Écrire la fonction `produit(n:int)->int` qui renvoie la valeur de $\prod_{k=1}^n k^3$.

Q3. Écrire la fonction `somme_double(n:int)->int` qui renvoie la valeur de la somme double $\sum_{i=0}^n \sum_{j=i}^n ij$.

Q4. Écrire la fonction `suite(n:int)->float` qui renvoie le terme u_n de la suite définie par récurrence $u_0 = 10$ et $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$.

Q5. Écrire le script python (on n'attend pas de fonction) qui calcule la somme des entiers entre 0 et 10000 inclus qui sont divisibles par 3 ou par 5.

Exercice n°4 Listes

On considère les deux listes suivantes contenant pour la liste `J_annee` les dates des JO, et pour la liste `M_annee` le nombre de médailles obtenu chaque jour par la France. Par exemple :

```
1 J_2024=[ '27/07/2024' , '28/07/2024' , ... , '11/08/2024' ]
2 M_2024=[4 , 4 , ... , 2]
```

Les fonctions suivantes seront écrites de façon générale pour des listes `J` et/ou `M` du type des exemples ci-dessus.

Q1. Écrire la fonction `somme(M:list)->int` prenant en entrée une liste `M` d'entiers et renvoyant la somme des éléments de la liste.

Q2. Écrire la ligne à saisir dans la console pour obtenir le nombre total de médailles obtenu par la France en 2024.

Q3. Écrire la fonction `moyenne(M:list)->float` prenant en entrée une liste `M` d'entiers et renvoyant la moyenne des éléments de la liste.

Q4. Écrire la fonction `maximum(M:list)->int` prenant en entrée une liste `M` d'entiers (ou flottants), et renvoyant sa valeur maximale.

Q5. Écrire la fonction `indice_min(M:list)->int` prenant en entrée une liste `M` d'entiers (ou flottants), et renvoyant le premier indice correspondant à ce minimum.

Q6. Écrire la fonction `jour_min(J:list,M:list)->str` qui prend les listes `J` et `M` et renvoie le jour où le moins de médaille a été obtenu.