

Évaluation de programmation Python (04/01/2022)

Ajouter le code dans le fichier word (ou dans un fichier .txt à part) et envoyer à la fin à a.didier@ecolescreatives.com

Exercice 1 (Bonne année)

/4 points

Ecrivez une fonction qui à partir d'un tableau calcule s'il existe deux éléments qui peuvent être multipliés pour donner 2022.

Par exemple, pour les tableaux suivants :

- `find2022([2, 400, 375, 1765, 1011, 544, 777, 999, 1222]) → (2, 1011)`
- `find2022([1000, 400, 375, 1765, 544, 777, 999, 1222]) → False`

Exercice 2 (Parcours de liste)

/3 points

Étant donné un tableau d'entiers non nuls, trouvez combien il y a d'entiers distincts positifs dont l'opposé est aussi dans le tableau.

Par exemple, pour le tableau de taille 15 qui suit:

- `oppose([-3, 4, 2, 8, 9, 1, -3, -8, -4, 2, 8, 2, -8, 1, 3]) → 3` (car les trois entiers 3, 4, et 8 ont aussi leur opposé dans le tableau)

Exercice 3 (Le randonneur)

/3 points

Ecrivez une fonction `denivelePositif` permettant de calculer le dénivelé positif réalisé par les randonneurs qui vont utiliser votre montre connectée.

Pour cela vous disposez d'une liste d'altitude enregistrée par la montre lors d'une session de randonnée/course.

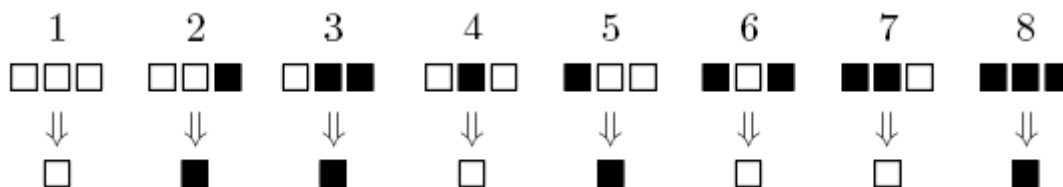
- `denivelePositif([1100, 1200, 1180, 1280, 1200, 1300]) → 300`

Exercice 4 (Automate fini en 1 dimension)

/4 points

Ecrire une fonction qui calcul l'état d'une liste composé de 0 et de 1 au bout de n étapes en respectant les règles définies ci-dessous.

(case noire = 1, case blanche = 0).



On considère que les rebords de la liste sont toujours des cases blanches (des 0).

Par exemple la liste

Etape 0 : [0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0]

Etape 1 : [0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1]

Que devient la liste à l'étape 50 ?

Exercice 5 (Récursif)

/4 points

Ecrire un algorithme récursif pour calculer la dernière valeur obtenu (nombre entre 0 et 9) en appliquant l'algorithme suivant pour n'importe quel nombre n.

- $\text{algo}(727) \rightarrow 4$ car $727 \rightarrow 7*2*7 = 98 \rightarrow 9*8 = 72 \rightarrow 7*2 = 14 \rightarrow 4$
- $\text{algo}(523) \rightarrow 5*2*3 = 30 \rightarrow 3*0 = 0$

Exercice 6 (Un peu de dessin)

/3 points

Ecrire des algorithmes pour dessiner les formes suivantes :

