

Exercice noté #4

Abstraction procédurale

Écrire une fonction en Python qui, étant donné une année, détermine la date du dimanche de Pâques pour cette année-là en la retournant comme texte sous forme JJ-MM-YYYY en utilisant l'algorithme de calcul du Jour de Pâques défini par le concile de Nicée en 325 après J.-C. Cet algorithme repose sur le calcul de la pleine lune ecclésiastique.

Voici les détails de l'algorithme pour calculer le Jour de Pâques :

1. Calcul du nombre d'or (N) :

- $N = \text{année} \bmod 19 + 1$

2. Calcul du siècle (C) et de l'excédent d'année (A) :

- $C = \text{année} // 100 + 1$
- $A = (3 \times C) // 4 - 12$

3. Calcul du jour de la semaine pour le 21 mars de l'année donnée :

- $M = 15$
- $S = (8 \times C + 5) // 25 - 5$
- $A = \text{année} \bmod 4$
- $B = \text{année} \bmod 7$
- $W = (5 \times \text{année} // 4 - A - 10) \bmod 7$
- $d = (19 \times N + M + S - W) \bmod 30$

4. Calcul du nombre de jours à ajouter pour obtenir la pleine lune ecclésiastique :

- $e = (2 \times A + 4 \times B - d + 34) \bmod 7$

5. Trouver le dimanche suivant la pleine lune pour obtenir le Jour de Pâques :

- $\text{mois} = (d + e + 114) // 31$
- $\text{jour} = ((d + e + 114) \bmod 31) + 1$

La date de Pâques est alors le mois et le jour calculés.

Votre fonction devrait prendre l'année comme paramètre d'entrée et renvoyer la date du dimanche de Pâques pour cette année spécifique sous forme textuelle spécifiée, en suivant les étapes de l'algorithme de calcul traditionnel du Jour de Pâques.

Pour la fonction demandée, il faut écrire une fonction des tests unitaires qui permettront vérifier votre fonction développée. Des tests unitaires doivent être bien choisis pour couvrir les cas spéciaux et le cas général. Il faut avoir au moins 5 tests unitaires.

Utilisez la méthode de développement guidé par les tests (TDD) montré au cours. Mettez comme premier bloc de commentaires le bloc contenant les réponses à 5 questions de conception d'une fonction. Après ce bloc, mettez votre programme en respectant les directives habituelles en incluant le bloc entête pour votre fonction.

- Votre code doit être correctement indenté
- Doit contenir des commentaires explicatifs et des identificateurs significatifs

Votre code ne doit pas faire d'entrée-sortie (pas d'appel à `print`, `alert` ou `prompt` dans la version de remise).

N'utilisez pas des variables globales, elles ne sont pas nécessaires dans ce programme. Votre programme doit éviter les calculs redondants et répétitifs.

Remise de la première partie de votre exercice 4(a) le 18.02 :

- Nom, Date
- Réponses aux 5 questions de développement mises en commentaires au début de votre programme
- Entête de la fonction à développer
- Squelette de votre programme (fonction à développer avec le corps vide + fonction de tests + appel à la fonction de tests)

Remise de l'exercice au complet 26.02 : compléter le corps de la fonction.