

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Il comprend 6 pages numérotées de 1 à 6, et comporte les parties suivantes :

- Une page présentant **la situation**.
- Une **partie A**, à traiter sur table, pendant 30 minutes.
- Une **partie B**, à traiter sur machine, pendant 30 minutes.

Partie A : vous écrirez vos réponses **avec le stylo fourni**
et **sur la feuille réponse en annexe** (pages 5 et 6).

Après les 30 premières minutes de préparation de la partie A,
la feuille réponse ne devra plus être modifiée.

A la fin de votre épreuve,
vous remettrez obligatoirement l'ensemble des pages de l'énoncé,
que vous ayez ou non complété la feuille réponse de la partie A.

La situation (d'après extrait wikipédia)

***L'International Standard Serial Number (ISSN) ou numéro international normalisé des publications en série** est le numéro international qui permet d'identifier de manière unique une publication en série. Il concerne donc les journaux, les revues, et les collections de monographies, quel que soit le support. Au-delà de son rôle d'identification des titres, l'ISSN est un outil essentiel pour la gestion des périodiques pour l'archivage électronique, le catalogage, la distribution, la gestion des abonnements et la numérisation.*

L'ISSN prend la forme de l'acronyme ISSN suivi par deux groupes de quatre chiffres, séparés par un tiret. Le huitième chiffre est un chiffre de contrôle calculé en fonction d'un algorithme modulo 11 sur la base des 7 précédents chiffres ; le huitième chiffre peut être un « X » si le résultat du calcul est égal à 10, en vue d'éviter toute ambiguïté.

*Exemple : ISSN 0395-2037 est l'ISSN du quotidien Le Monde.
Le huitième chiffre, ici 7 est la clé de contrôle.*

L'objectif de ce CCF est de travailler sur la validité d'un code ISSN en utilisant sa clé de contrôle.



Partie A - Durée : 30 minutes
Préparation sur table. L'utilisation d'un ordinateur est interdite.
Toutes les réponses sont à rédiger sur la feuille réponse.

La méthode de calcul de la clé de contrôle pour un numéro ISSN dont les sept premiers chiffres sont $a \ b \ c \ d \ e \ f \ g$ est la suivante :

- On calcule le nombre : $N = 8a + 7b + 6c + 5d + 4e + 3f + 2g$;
- On détermine le reste r de la division euclidienne de N par 11 ;
- Si $r=0$, la clé est égale à 0. Dans les autres cas, la clé est égale à $(11-r)$.
 Lorsque la clé est égale à 10, on la note X .

Exemple précédent : ISSN 0395-2037. Vérifions que l'on obtient bien une clé égale à 7.

- $N = 8 \times 0 + 7 \times 3 + 6 \times 9 + 5 \times 5 + 4 \times 2 + 3 \times 0 + 2 \times 3 = 114$
- $114 = 10 \times 11 + 4$ donc $r = 4$
- $clé = 11 - 4 = 7$

L'ISSN 0395-2037 donné en exemple est donc bien valide.

A-1 Vérifier que l'ISSN suivant est bien valide : ISSN 0398-1169
 Il s'agit de celui du périodique *01 Informatique*.

Compléter l'ISSN suivant par sa clé : ISSN 0373-800?
 Il s'agit de celui de la *Revue française d'informatique et de recherche opérationnelle*.

A-2 On considère la fonction `calcN(code7)` prenant pour paramètre une chaîne de caractères `code7`, correspondant à la chaîne de caractères constituée des 7 premiers chiffres de l'ISSN, et retournant un entier, correspondant au nombre N décrit ci-dessus.

Ex. `calcN("0395203")` retourne 114.

Compléter l'algorithme de la fonction `calcN(code7)` partiellement écrit ci-dessous.

Algorithme fonction calcN(code7)

ROLE : calculer la valeur de N
 PARAMETRE : `code7`
 VARIABLES i, N, m : entiers
 `code7` : chaîne de caractères
 TYPE RETOURNE : entier

Début

$N \leftarrow \dots$

$m \leftarrow 8$

Pour i allant de 0 à 6

$N \leftarrow N + m \times \text{int}(\dots)$ # Ex. : `int("2")` convertit la chaîne "2" en l'entier 2

$m \leftarrow m - 1$

FinPour

Retourner N

Fin

A-3 On définit la fonction `calcCle(N)` prenant pour paramètre un entier `N` correspondant à celui décrit page précédente, et retournant une chaîne de caractères correspondant à la clé de contrôle de l'ISSN.

Exemple : `calcCle(114)` retourne "7".

Écrire l'algorithme de cette fonction.

A-4 On définit la fonction `ISSNok(code8)` prenant pour paramètre une chaîne de caractères correspondant aux 8 chiffres de l'ISSN (incluant la clé), et retournant un booléen indiquant si la clé est valide.

Exemple : `ISSNok("03952037")` retourne `Vrai`

`ISSNok("03952032")` retourne `Faux`

A-5 QUESTION BONUS : On veut s'assurer de l'efficacité de la clé de contrôle, et on cela simuler une erreur de saisie sur le premier chiffre d'un ISSN.

On utilise l'exemple d'ISSN 0395-2037. Écrire un algorithme déterminant successivement la clé de contrôle qui correspondrait aux codes dans lesquels le premier chiffre est remplacé successivement par les 9 autres chiffres possibles (1395203, 2395203, 3395203...). Puis afficher un message indiquant si on retrouve au moins deux fois la même clé.

Partie B - Durée : 30 minutes

Préparation sur machine.

Votre fichier est à enregistrer sur la clé USB fournie sous le nom : `VOTRENOM.py`

B-1 Implémenter en Python les algorithmes des fonctions `calcN(code7)`, `calcCle(N)` et `ISSNok(code8)`, ainsi que le programme principal effectuant les actions suivantes :

- ✓ Saisie par l'utilisateur des 7 premiers chiffres de l'ISSN ;
- ✓ Détermination de la clé de contrôle ;
- ✓ Affichage de l'ISSN complet ;
- ✓ Saisie par l'utilisateur des 8 chiffres d'un l'ISSN ;
- ✓ Affichage d'un message adapté : « ISSN valide » ou « ISSN non valide ».

B-2 QUESTION BONUS : transcrire en Python la question bonus **A-5** de la partie **A**.

NOM :**Prénom :****FEUILLE REPONSE DE LA PARTIE A**

A-1 Vérifier que l'ISSN suivant est bien valide : ISSN 0398-1169

Compléter l'ISSN suivant par sa clé : ISSN 0373-800?

A-2 Algorithme fonction `calcN (code7)`

A-3 Algorithme fonction `calcCle (N)`

A-4 Algorithme fonction `ISSNok (code8)`

A-5 QUESTION BONUS :