

Objectif de la séance :

Compléter le TP sur le Sudoku pour en faire une résolution automatique par force brute.

Téléchargez le module `ia_sudoku.py` depuis Moodle.

Ce module propose un ensemble de fonctions qui seront utilisées lors de la prochaine séance pour implémenter l'algorithme de résolution automatique par force brute. Il dispose également d'un script exécutant des tests unitaires pour vérifier le bon fonctionnement des fonctions à implémenter sur un exemple.

Exercices

Développez les fonctions suivantes :

1. `grille_remplie` qui teste si la grille est complètement remplie ;
2. `obtenir_chiffres_d_une_ligne` qui renvoie l'ensemble des chiffres présents sur une ligne ;
3. `obtenir_chiffres_d_une_colonne` qui renvoie l'ensemble des chiffres présents sur une colonne ;
4. `obtenir_chiffres_d_un_carre` qui renvoie l'ensemble des chiffres présents sur un carré ;
5. `est_chiffre_valable` qui indique si un chiffre est valable pour être placé à une certaine coordonnée ;
6. `obtenir_solutions_possibles` qui renvoie l'ensemble des chiffres valables pour une coordonnée donnée.

La résolution du Sudoku se fera par une fonction récursive qui cherche à remplir une case à chaque appel. Si la grille est complètement remplie la fonction renvoie `True`. Sinon elle choisit une case vide, récupère l'ensemble des chiffres valables pour les tester l'un après l'autre et réaliser un appel récursif après chaque essai, jusqu'à ce qu'une solution soit trouvée ou qu'il n'y ait plus de chiffres valables.

Exercices

1. Développez la fonction `resoudre_sudoku`.