

# IN200: programmation du jeu Sudoku

Février 2023

## Objectif général

Le sudoku est un jeu populaire de placement de nombres basé sur la logique combinatoire. L'objectif est de remplir une grille  $9 \times 9$  avec des chiffres de sorte que chaque colonne, chaque ligne et chacune des neuf sous-grilles  $3 \times 3$  qui composent la grille (également appelées "boîtes", "blocs" ou "régions") contiennent tous les chiffres de 1 à 9.

	1		5	2		4	3	
		8			6			
5		3	7	9		2		
	2	7			9			5
	3	6	2	4				7
9		4		7	3		6	
	7			8			1	
			9	6		7		4
			3			6		

FIGURE 1 – un exemple de grille de sudoku.

## Travail demandé

Il faut fournir une interface graphique permettant de jouer au sudoku. Sachant que chaque puzzle doit avoir une solution unique, l'interface doit pouvoir :

- Générer aléatoirement une grille partiellement remplie respectant la contrainte du sudoku.
- Permettre à l'utilisateur de sélectionner une case et d'entrer un chiffre de 1 à 9 dans cette case.
- Notifier l'utilisateur si le chiffre inséré ne respecte pas les contraintes du jeu.

Votre programme doit également permettre de :

- Proposer une panoplie de puzzles générés auparavant.
- Mettre en évidence les erreurs en utilisant un code couleur (du rouge par exemple) pour montrer la contrainte qui n'est pas respectée.
- Pouvoir annuler une partie de sudoku.
- Effacer des chiffres déjà entrés au niveau des cases.

- Sauvegarder l'état de jeu d'une grille et refaire une grille déjà résolue si l'utilisateur le souhaite.
- Proposer une aide, par exemple afficher toutes les cases contenant un chiffre donné.
- Afficher et sauvegarder le temps nécessaire pour remplir la grille ainsi que le nombre d'erreurs commises.
- Afficher les cases sur lesquelles portent les contraintes (si l'utilisateur le souhaite).

## **Pour aller plus loin**

Les extensions possibles de ce jeu sont :

- Utiliser une méthode d'IA afin de proposer des aides pertinentes aux joueurs.
- Proposer des niveaux de difficultés différents (suivant le nombre de cases préremplies) en s'assurant toujours qu'une seule solution existe au puzzle.
- Implémenter une des variantes du sudoku comme le Kakuro, le Kenken, le Hitori ou toute autre variante.