

## Informatique I - Projet N° 04

† † †

### Sujet 4 : Le Sudoku !

## I - Fonctionnement

Le sudoku est un jeu en forme de grille proposé en 1979 par l'Américain Howard Garns. Il est inspiré du carré latin et du problème des 36 officiers.

L'objectif est de compléter la grille avec des chiffres qui ne se trouvent jamais plus d'une fois sur une même ligne, dans une même colonne ou dans une même région (également appelée "bloc", "groupe", "secteur" ou "sous-grille").

Dans la version la plus répandue, on considère des chiffres allant de 1 à 9, puisque les régions sont des carrés de  $3 \times 3$ , formant une grille complète de  $9 \times 9$ . Au départ, quelques chiffres sont déjà disposés dans la grille, ce qui permet/facilite une résolution progressive du jeu complet.

Une version moins connue, se joue sur une grille  $16 \times 16$ , composée de blocs  $4 \times 4$ , en utilisant les chiffres de la base hexadécimale (1 à F). Il s'agit de l'*hexadoku*.

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

C			6	A						B			3
		7	1			D	0	A				4	
4					8	C	F			2	7	1	
						3	C	B			F		5
				0				6		D		7	
	1	B		9	E	A			3	C			0
6	3	C							5				D
			7	F				A	0			C	4
	8		A	7				B	0				5
2		9	4			0							B
				2		3	D		9			E	1
				6				F		D		8	A
1	B								2	A		6	
7		E	2	3	C	8			1				
D	6			7						4			3
					1					6		2	

## II - Travail à réaliser

Vous devez concevoir un logiciel permettant à un utilisateur de jouer au sudoku tel que décrit dans la description ci-dessus. Précisément, votre jeu devra permettre :

- ↪ à l'utilisateur de choisir son mode de jeu : grille  $9 \times 9$  en base 10, ou grille  $16 \times 16$  en base 16
- ↪ de générer une grille de jeu ; dans une première version, il s'agira de charger une grille depuis un fichier (vous pourrez ainsi proposer des grilles de difficultés différentes).
- ↪ d'afficher la grille (dans la console) à chaque coup joué par l'utilisateur. Ce dernier donnera les coordonnées et la valeur de la case qu'il souhaite modifier.
- ↪ d'enregistrer/restaurer une partie dans/depuis un fichier. Le nom du fichier contiendra le nom et prénom du joueur.
- ↪ de valider, i.e. vérifier, une grille complétée.
- ↪ si le temps le permet, vous ajouterez la possibilité de faire remplir une grille par l'ordinateur (coup par coup) de la façon la plus intelligente possible ...

## Recommandations :

Ce projet doit vous permettre de mettre en œuvre les nombreux et importants principes vus en cours. Ainsi vous devrez porter une attention toute particulière sur les points suivants :

- ★ **la modélisation du problème** ; point incontournable pour la bonne réalisation des fonctionnalités demandées dans votre projet, vous devrez concevoir une structure de données la plus juste et abstraite possible.
- ★ **l'architecture modulaire** ; en effet vous devrez décomposer votre travail en plusieurs modules, i.e. package. Chacun de ceux-ci devront être homogènes (cohérence entre Types et fonctionnalités présents dans celui-ci), complets et commentés.
- ★ **tests des fonctionnalités** ; pour chaque module réalisé, vous testerez l'ensemble des fonctionnalités présentes en choisissant des jeux de tests adaptés.

## À produire à la fin du projet :

À l'issue de la dernière séance de projet, vous déposerez sur le moodle (à l'aide de la section de dépôt concernant votre sujet de projet) de l'école une unique archive portant le nom des deux élèves constituant le binôme, et contenant :

- ★ l'ensemble de votre code source,
- ★ un rapport au format Pdf contenant :
  - ~> les choix de conception effectués (et commentés) lors de la réalisation de votre structure de données ;
  - ~> une représentation et explication de votre architecture modulaire (i.e. package)
  - ~> pour chaque package réalisé, les jeux de tests effectués.

