

Informatique I - Projet N° 01 ‡ ‡ ‡ **Sujet 1 : Ultimate Tic Tac Toe !**

I - Présentation du sujet

L'*ultimate tic-tac-toe* est une extension du tic-tac-toe (figure 1) avec 9 grilles. L'objectif pour un joueur est de réussir à aligner 3 grilles gagnantes sur la super-grille. Par exemple, le joueur o a gagné sur la figure 2 en complétant les trois grilles milieu-gauche, milieu et milieu-droite.

o		x
	o	o
x	x	x

Figure 1 – Le tic-tac-toe original

	o		x	x	o		x	o
x	o			o		x	x	x
x	o	o	o	x	o	o		
o	o	o	x	o	x	x		
				o	x			
				o	o	o	o	o
x	o	o	o	x		x	x	x
x				x	x	x		o
x	o	x	x		x	o	o	x

Figure 2 – L'ultimate tic-tac-toe

Cependant, il n'est pas toujours possible de jouer sur n'importe quelle case. Si chaque case est numérotée de la manière suivante :

1	2	3
4	5	6
7	8	9

La position choisie par le joueur précédent détermine la sous-grille sur laquelle doit jouer son adversaire : la position de la sous-grille dans la super-grille doit être la même que la position de la case dans la sous grille au coup précédent. Par exemple, si le premier joueur commence par la proposition suivante, son adversaire devra jouer sur une des neuf cases de la grille en bas à gauche.

Si la sous-grille considérée est déjà remplie ou si un joueur y possède déjà trois cases alignées, alors le joueur courant peut jouer où il le souhaite parmi les cases libres des grilles disputées restantes.

Le jeu s'achève lorsqu'un joueur a complété trois sous-grilles alignées ou lorsque aucun coup valide n'est possible.

II - Travail demandé

Les fonctionnalités attendues sont présentées par ordre de priorité.

↪ Visualisation (en mode console) du plateau et saisie des instructions :

Pour un jeu à 2 joueurs, des affichages et saisies en ligne de commande devront permettre à un joueur de renseigner ses actions et de visualiser l'état de la grille.

↪ Intelligence artificielle facile :

Pour un jeu à 1 seul joueur, votre programme intégrera une intelligence artificielle jouant aléatoirement, mais en respectant les règles du jeu. Votre projet devant respecter une architecture modulaire, les interactions avec l'utilisateur, le moteur du jeu et l'intelligence artificielle devront être séparées. L'intelligence artificielle interagira avec le moteur du jeu à l'aide des mêmes sous-programmes que l'interface en ligne de commande. Il sera ainsi possible de jouer joueur contre joueur, joueur contre IA ou IA contre IA.

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.

