**Sujets de TP Système Multi-Agents - 2ème année Master GI - 2016/2017**

Tp1

Soit une grille de cellules 10x10 sur laquelle on peut placer 5 agents taxieurs et un agent client.

* Le client envoie un REQUEST (contenant la position du client) aux taxieurs pour leur demander leurs positions sur la grille.
* Les taxieurs répondent par leurs positions avec un message INFORM.
* Le client calcule la distance de chaque taxieur par rapport à sa position et choisie le plus proche. Il envoie un ACCEPT au taxieur choisi.
* Le taxieur demande alors la position de destination.
* Le client communique sa destination
* Le taxieur calcule le montant de la course depuis sa position et envoie le montant au client.

Développer ce SMA.

Tp2

Soit une grille de cellules 10x10 sur laquelle on peut placer une mère souris et 3 petits souriceaux. La mère se trouve à une position fixe de la grille et les souriceaux se déplacent pour rejoindre le terrier familial. A chaque déplacement les souriceaux envoient un message donnant leurs positions respectives. Si un souriceau tombe dans un trou (marqué T dans la grille) la mère envoie un message de détresse à un de ses frères le plus proche de lui (ce message contient la dernière position du souriceau en péril. Dès que le souriceau sauveteur arrive à la position indiquée il sauve son frère et le remet à sa dernière position. Le programme termine lorsque tous les souriceaux arrivent au terrier familial (marqué par H sur la grille).

Le déplacement sur la grille d’une cellule à l’autre prend 1 seconde.

Tp3

Soit une grille de cellules 10x10 sur laquelle on peut placer une proie et un prédateur. La proie se déplace aléatoirement pour atteindre son terrier (marqué H sur la grille) et communique à chaque déplacement sa nouvelle position au prédateur. Le déplacement sur la grille prend 1 seconde d’une cellule à une autre. Lorsque la proie et le prédateur se trouvent dans une sou-grille d’au minimum 16 cellules le déplacement du prédateur prendra 0.5 seconde. La poursuite s’arrête lorsque la proie atteint son terrier ou lorsque le prédateur la dévore.

Développer ce SMA.

Tp4

Développer un agent mobile sur 2 laptops relié par un modem. L’agent affiche un message avant de quitter la première machine et affiche un message lorsqu’il arrive sur la deuxième machine.

Tp5

Soit un agent commissaire-priseur qui gère une enchère de 10 d’articles (nom & prix de base) avec 5 agents acheteurs. Pour chaque article les agents acheteurs envoient des offres (supérieur à l’offre actuelle) à l’agent commissaire-priseur, 5 secondes après la dernière offre l’agent commissaire-priseur adjuge l’article au dernier agent enchérisseur et envoie un message « INFORM » à ce dernier. Chaque agent acheteur dispose d’une certaine somme d’argent, d’un pourcentage maximum de cette somme associé à chaque article qu’il veut acheter. Les enchères se font de 10 unités. Si un article (qui n’est pas le dernier de la liste) n’a pu être acheté, 30% de sa somme sera octroyée à l’article suivant.

Tp6

On considère une grille 4x4 où chaque cellule est un agent. Une quantité de 16 g est distribuée aléatoirement entre les cellules (les agents), le but est de mettre 1g dans chaque cellule pour cela les agents qui ont 0g doivent envoyer un message à leurs 4 voisins tour à tour (Haut, Bas, Gauche et Droite) pour leur demander de leur donner 1g,

* L’agent ayant 0g envoie un message à un autre voisin s’il reçoit un « REFUSE » d’un voisin.
* Si le voisin a 0g il répond par un « REFUSE »
* Si le voisin a plus d’un gramme il peut lui donner 1g en lui envoyant un « INFORM »
* s’il a 1g il refuse à la première demande et à la 2ème demande il va demander à ses voisins (en leur fournissant l’ID de l’agent concerné) sinon il lui envoie un « REFUSE »
* Si l’agent a reçu 4 refuses il attend 5s avant de réitérer sa demande.
* L’agent arrête de demander s’il reçoit un « INFORM »

Tp7

Soit une grille de cellules 10x10 sur laquelle on allume un feu dans une première cellule aléatoire. Le feu se propage chaque 0.5 seconde sur une des 8 cellules qui entourent le feu si le numéro du feu est inférieur à 10, il se propage sur 2 cellules si 20 > le numéro du feu >=10 et de 3 cellules s’il est >=20. Le rôle de l’agent est de se déplacer sur la cellule pour éteindre le feu. Le déplacement de l’agent d’une cellule à une autre prendra 0.25 secondes.

Tp8 :

Soit un agent prestataire de service proposant un abonnement aux agents clients. Chaque agent peut acheter un certain volume d’information (en Giga octets ou en méga octet). L’abonnement consiste à télécharger des fichiers jusqu’à l’expiration du volume d’information.

* Un agent client demande l’achat d’un abonnement à l’agent prestataire de service.
* A la réception de la demande, l’agent prestataire inscrit l’agent client s’il n’est pas encore inscrit et lui attribue un identifiant. Ensuite il l’informe du volume d’information acheté.
* Lorsqu’un agent acheteur décide de télécharger un fichier, il consulte d’abord le catalogue des fichiers ensuite il demande à l’agent prestataire qui l’informe s’il peut le télécharger et met à jour son volume d’information.
* Si le volume restant n’est pas assez pour télécharger le fichier, l’agent prestataire informe le client.

***Développer le Système Multi-Agent représentant cet énoncé.***

Tp9 :

Soit un agent prestataire de service (réalise les achats domestiques) qui reçoit la liste des achats d’un client (article, quantité) et un montant d’argent.

L’agent prestataire consulte plusieurs catalogues d’articles (différents vendeurs) et choisies les prix les moins chères. Si le montant n’est pas suffisant, il consulte l’agent client pour décider s’il doit omettre certains articles ou recevoir la somme d’argent supplémentaire. Lorsque l’opération est terminée, l’agent prestataire informe son client.

Tp10

Soit une grille de cellules 10x10 sur laquelle chaque cellule est considérée comme un organisme biologique. Ces organismes peuvent être atteints par un virus, la propagation de ce virus s’étale sur trois étapes. Dans l’étape 1 la cellule devient verte pendant 3 secondes, ensuite elle passe à l’étape 2 est devient orange pendant 2 s et finalement elle passe à l’étape 3 et devient rouge pendant 1 s avant de mourir. Chaque cellule atteinte par le virus à l’étape 1 peut contaminer 2 autres cellules des cellules qui l’entourent (3, 5 ou 8) à la fin de sa première étape. Chaque cellule contaminée par le virus (1ère étape) envoie un message à l’agent secouriste qui doit se déplacer vers la cellule malade et lui administrer un antidote, son déplacement d’une cellule à une autre prend 0.25 seconde. Toute cellule vaccinée ne peut être contaminée une deuxième fois. La cellule contaminée communique son état à l’agent secouriste à chaque changement d’état.

***Développer le Système Multi-Agent représentant cet énoncé.***

Tp11

Soit une grille de cellules 4x5 sur laquelle on peut placer 20 agents (A1, A2, … , A20) ayant des âges différents. Afin de placer les agents dans la grille selon leurs âges (du plus jeune au plus vieux), chaque agents doit envoyer un message comportant son âge aux autres agents. A la réception de tous les messages, chaque agent calcule sa position sur la grille et l’affiche sur la console. ***Développer le Système Multi-Agent représentant cet énoncé.***

Tp12

Soit une grille de cellules 10x10 sur laquelle on peut placer 2 agents (une mère et sa fille). La fille cherche à rejoindre sa mère qui est positionnée sur la grille. A chaque déplacement de la fille, la mère reçoit un message indiquant la nouvelle position de sa fille, la mère lui envoie un message lui indiquant si elle s’approche d’elle ou si elle s’éloigne. Lorsque la fille rejoint sa mère (même position) elle lui envoie un message de succès. Le calcul de la distance entre la mère et sa fille se fait sur la base des cellules horizontales et verticales qui les séparent. Le déplacement de la fille prend une seconde d’une cellule à une autre.