CENTRE UNIVERSITAIRE DE MILA

INSTITUT DES MATHEMATIQUES ET DE L’INFORMATIQUE

2eme Année Master I2A

Module : SMA

Enseignante : Mounira BOUZAHZAH

**Mini projet « Un système de surveillance tolérant aux pannes »**

**Description du système**

 L’implémentation de notre système se fait en utilisant la plateforme JADE. Ce choix à double intérêt :

1. La plateforme JADE n’impose aucune contrainte sur l’architecture interne des agents.
2. La plateforme offre des classes avec des méthodes prédéfinies permettant de définir et de gérer les comportements des agents.

En général, la plateforme permet la création des systèmes multi-agents conforment à la norme FIPA. Elle est implémentée en JAVA et offre plusieurs outils qui facilitent la construction des systèmes multi-agents. JADE possède trois modules nécessaires aux normes de cette dernière.

* DF «Director Facilitor»: le DF permet à la plateforme d’exécuter des applications multi-domaines.
* ACC «Agent Communication Channel » gère la communication entre Agents, assurée par les messages ACL.
* AMS «Agent Management System» supervise l'enregistrement des Agents, leur authentification, leur accès et l’usage de la plateforme.

Cette plateforme est formée d’une collection de conteneurs. Un conteneur représente un environnement d’exécution qui peut contenir un ou plusieurs agents.

**Description du système à réaliser**

On vous demande de mettre en place un système qui contient les agents suivants

1. **L’agent capteur**

C’est un agent qui simule le travail d’un capteur, le système de surveillance se compose de plusieurs capteurs exp : capteur de son, capteur de température et capteur d’humidité

1. **L'agent du système**

Représente l'ensemble des agents qui existent dans le système et qui assure le bon fonctionnement des agents capteurs. L’agent système détecte les pannes et envoie des requêtes à l'agent apprenant. Exemple : un agent de système peut annoncer une exception si le capteur de température ne répond pas dans les intervalles définis du temps bien défini ou il donne des résultats anormaux.

1. **L'agent d'apprenant**

Représente la partie principale de ce travail, il utilise un algorithme d'apprentissage inspiré de l'algorithme Q-Learning pour résoudre les pannes des capteurs. Lorsqu’une panne est détectée l’agent apprenant essaye de résoudre le problème lui-même en utilisant son arbre d’expériences et sa base de connaissances. Sinon il va demander de l’aide chez d’autres agents « agents de l’aide »

1. **L'agent de l'aide**

Représente l'ensemble des agents (chat bot) qui existe dans le Cloud et qui peuvent aider l'agent apprenant pour résoudre la panne détectée.

L'agent apprenant est implémenté sur le conteneur principal et il a une base de connaissances; cette dernière est utilisée pour résoudre les pannes prévues.

Les autres agents sont implémentés sur d'autres conteneurs. L'agent du système doit exécuter un ensemble d'actions déterminées par les plans et il donne des signaux de détection de pannes. L’agent système déclare une panne si le capteur donne des valeurs erronées ou il ne répond pas. L’agent capteur donne des résultats en utilisant une fonction aléatoire (RANDOM).

L'agent de l’aide reçoit des messages de la part de l'agent apprenant si ce dernier ne réussit pas à résoudre une panne donnée, L’agent de l’aide répond par la suggestion d’une solution qui existe dans sa base de connaissances.

**Le travail Demandé**

1. Proposer une architecture pour ce système
2. Donnez le diagramme de séquence de chaque agent en utilisant AUML
3. Réaliser ce système en utilisant la plateforme jade
4. Donner le sniffer de la communication entre agents
5. Donner la représentation graphique du temps de réponse de l’agent apprenant à une panne détectée