

JADE

Projet POA

L'objectif du projet est de concevoir le système de vente en ligne de supermarchés drive. Ce projet met en œuvre la plateforme Jade distribué au travers d'un mini réseau de 4 machines.

Le principe du système est le suivant :

La plate-forme se compose de quatre types d'agents représentant respectivement les agents clients, les agents fournisseurs et les agents supermarchés. Chacun de ses agents est conçu et géré par un groupe de 4 étudiants. A la fin du projet, les différents agents doivent pouvoir fonctionner ensemble sur la plateforme Jade.

Chaque supermarché propose un catalogue de produits assez large incluant des légumes, des produits laitiers, des boissons, des produits cosmétiques, des produits d'entretien et des produits high-tech. Il y a deux périodes dans l'année : la période standard allant de Janvier à Octobre (où il ne peut pas vendre à perte), et la période des fêtes en Novembre/Décembre (période pendant laquelle le supermarché est autorisé à faire des promotions de Noël et à réduire les prix jusqu'à 30% à condition qu'il s'agisse de lots de produits différents – ex. : un ordinateur et une imprimante). Chaque supermarché a également le droit à 10 jours de soldes flottantes qu'il peut utiliser n'importe quand dans l'année à condition de prévenir tous les agents au moins 2 semaines avant (réduction possible sans aller en-deçà du prix coûtant).

Il faut que l'agent supermarché soit capable de répondre à une requête de l'agent client. Pour cela, deux scénarios possibles :

1. le client cherche un produit précis à partir de la référence exacte. Le supermarché vérifie s'il a cette référence. Si oui, il lui annonce le prix du produit en fonction de sa stratégie qu'il est le seul à connaître (période de l'année, quantité de produit en stock, récence du produit, etc.). L'agent supermarché cherche à faire un maximum de profits (en vendant beaucoup ou en augmentant ses marges). Sinon il lui indique qu'il n'a pas ce produit en magasin.
2. le client cherche un produit à partir de certains critères (ex. : shampoing de la marque Garnier, ou imprimante de la marque HP, etc.). Le supermarché cherche tous les produits répondant à ces critères (avec les informations correspondantes), l'utilisateur choisit celui qu'il souhaite acheter, le supermarché lui retourne le prix en fonction de la stratégie à adopter.

Les agents fournisseurs doivent quant à eux essayer de négocier les prix auxquels l'agent supermarché est prêt à acheter leurs produits. Les deux agents fournisseurs ont au moins 70% de leur catalogue en commun, mais sont en compétition. Ils ne connaissent pas la stratégie de leur concurrent et doivent définir la stratégie la plus efficace possible pour maximiser leurs gains (délai de paiement autorisé, prix variable en fonction de la quantité commandée, priorité donnée à certains produits au détriment d'autres, ...). Chaque produit a un coût de fabrication qui peut varier en fonction du nombre de produits fabriqués (plus on en fabrique, moins c'est cher, avec tout de même un prix minimum au-delà duquel on ne peut pas descendre). Un fournisseur, tout comme l'agent supermarché, a une capacité de stockage maximale (la même pour les deux concurrents). Il peut donc vendre un produit à perte s'il souhaite faire de la

place dans son entrepôt. L'agent supermarché et les agents fournisseurs ont un montant de trésorerie initial à fixer.

L'agent client fait ses courses une fois par semaine (à noter que vous pourrez lancer plusieurs instances de cet agent pour simuler plusieurs acheteurs). On suppose que chaque agent client fait sa liste de courses en amont des interactions avec les autres agents. La plupart du temps, il cherche le meilleur compromis entre le prix et la distance à parcourir pour aller au supermarché (pour simplifier vous pouvez fixer des seuils de distance plus ou moins acceptables). A d'autres moments, le critère important pour le client peut être le délai de livraison (Ex. : il veut à tout prix être le premier à avoir le dernier téléphone à la mode, ou il veut être sûr que le cadeau qu'il souhaite offrir arrivera avant Noël). Les produits high-tech ont un niveau de désirabilité qui décroît au cours du temps à partir de leur date de mise sur le marché.

Un agent client A peut agir en délégation d'un autre client B pour acheter un produit dans le supermarché qu'il a choisi (par exemple si le supermarché de A était trop loin de B mais que le prix était plus intéressant dans le supermarché de A que dans le supermarché de B). Le client A peut soit percevoir une compensation de la part de B pour service rendu (pas plus de 2% du prix des achats), soit demander un échange de bons procédés (B achète également un ou des produits pour A et ils se remboursent les écarts de prix sans majoration).

Pour les échanges entre agents, vous pourrez soit concevoir une ontologie commune aux différents groupes (avec Protégé par exemple), soit définir une syntaxe sous forme de messages texte ou d'objets. La définition de cette ontologie ou de ces formats d'échanges de messages (en détaillant les différents critères de recherche applicables pour chaque produit) sera à la charge des coordinateurs. Vous devrez désigner un coordinateur dans chaque groupe projet.

Les 5 coordinateurs devront discuter ensemble pour faciliter les échanges entre les groupes (définition des entrées/sorties, des formats de message, du catalogue produits et des coûts de fabrication, du schéma de la BdD).

Le groupe Fournisseurs concevra également un agent module BdD.

L'agent client devra comporter une interface graphique permettant d'effectuer des recherches auprès du supermarché, ou de négocier avec d'autres clients. Si vous êtes téméraires, vous pouvez tenter de faire une interface pour plateforme mobile avec Jade-Leap pour Android mais ce n'est obligatoire (http://jade.tilab.com/doc/tutorials/JADE_ANDROID_Guide.pdf).

Vous devrez déployer ces agents sur une plateforme Jade et démontrer leur bon fonctionnement sur un exemple. Vous devrez simuler un catalogue produit (avec au moins 10 légumes, 10 produits laitiers, 10 boissons, 10 produits cosmétiques, 10 produits d'entretien et 10 produits high-tech) par le biais de l'agent base de données (agent BdD). La base de données pourra également contenir des informations sur les stocks et leurs provenances, ainsi que l'historique des prix d'achat et de vente dans les supermarchés.

Vous réaliserez ce travail par groupe de 4 étudiants. Le travail à rendre comprendra le code source de votre projet, une vidéo capture d'écran ou une démonstration du fonctionnement de votre programme et un petit rapport (10/15 pages) présentant les spécifications de votre programme, en présentant les points qui vous paraissent les plus intéressants de votre architecture. Vous proposerez en particulier une évaluation de la ou des stratégies de votre agent.

L'objectif est d'évaluer vos connaissances sur les différents points abordés en cours de programmation orienté agent à savoir : la stratégie de votre agent, la communication entre

agents (éventuellement via des messages texte ou une ontologie), le chargement d'un agent dans Jade et l'utilisation des différents services offerts par la plate-forme, etc.

La soutenance de projet aura lieu le 5 décembre 2016.

2 Groupe Clients : stratégie de l'agent + interface graphique

1 Groupes Fournisseurs : stratégie de l'agent + agent BdD

2 Groupes Supermarchés : stratégie de l'agent

1 Groupe transverse (1 membre de chacun des groupes ci-dessus) : coordination du projet + définition du catalogue produits.