

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

IFT615

Département d'informatique
Université de Sherbrooke

PROJET 3

1 TÂCHES À FAIRE

Pour ce projet, vous devez :

1. Programmer un moteur d'inférence, à chaînage arrière, d'un système expert à base de règles.
2. Définir une base de connaissances pour un domaine à votre choix (par exemple, le diagnostic automobile, le diagnostic médical ou le support à la configuration d'un ordinateur).
3. Appliquer le moteur d'inférence à cette base de connaissances.

Votre moteur d'inférence doit clairement être une intégration modulaire d'une composante de recherche dans un espace d'états et d'une composante de « pattern matching » (unification).

Vous n'avez pas le droit d'utiliser un système expert venant d'une tierce partie, tel que JESS, CLIPS ou autre. Vous devez absolument en programmer un.

Si vous vous êtes basés sur des solutions venant d'ailleurs pour les projets 1 et 2, il vous est autorisé de les intégrer pour développer votre système expert.

Votre moteur d'inférence doit être générique de sorte qu'on peut programmer un système expert pour une application différente simplement en changeant la base des connaissances.

2 ÉVALUATION

Ce projet compte pour 30 % de la note finale. L'évaluation sera basée principalement sur une démonstration que vous ferez lors de la dernière semaine des cours, selon un horaire qui sera précisé en temps et lieu. Soyez aussi prêts à expliquer le code et à en démontrer la maîtrise, clairement et de manière succincte, si les évaluateurs vous le demandent.

Les critères d'évaluation seront les suivants :

1. (50%) *Le moteur d'inférence* :
 - a. (10 %) Facilité d'utilisation,
 - b. (10 %) Efficacité,
 - c. (10 %) Modularité
 - d. (20 %) Options.

Au niveau facilité d'utilisation, vous pouvez par exemple considérer l'interface pour spécifier les règles et les faits de départ.

Au niveau efficacité, vous pouvez par exemple considérer la façon dont les règles et les faits sont codés en mémoire pour rendre les inférences efficaces, ainsi que les optimisations sur l'algorithme de « pattern matching » et le moteur d'inférence.

Au niveau modularité, vous pouvez par exemple considérer la facilité d'amélioration du moteur d'inférence en changeant l'une ou l'autre des composantes (recherche dans un espace d'états, pattern-matching).

Au niveau des options, vous pouvez par exemple considérer les différents types de questions posées par le système expert et/ou par l'utilisateur durant une interaction.

Dans chaque cas, vos réalisations seront jugées selon leur pertinence, importance et originalité. Le moteur d'inférence doit fonctionner globalement bien et dans des délais normaux pour que les différentes pondérations précédentes soient effectives. Par exemple, un système qui ne fonctionne pas correctement risque de ne pas permettre d'apprécier les options qui ont été programmées.

2. (50%) *Application.* L'application sera jugée globalement selon son degré de réalisme en terme d'utilité pour le domaine choisi et de la qualité des conclusions ou diagnostiques faits par le système expert. Il va de soi que cela dépend en bonne partie du choix judicieux du domaine d'application (il faut choisir un domaine qui se prête à une acquisition des connaissances expertes en forme de règles), de la qualité et de la complexité de la base des connaissances, du moteur d'inférence (le moteur d'inférence se voit donc doublement évalué), voire de l'intégration du système expert avec une autre application déjà existante (par exemple, Interface Internet pour permettre des prises de décision en ligne pour une application donnée).

Sachant que l'évaluation est basée principalement sur vos démonstrations (y compris la présentation du code), il vous revient de mettre en évidence assez clairement les caractéristiques importantes de votre système qui répondent aux différents critères d'évaluation. Ainsi des démonstrations réelles de votre système devraient prendre une part prépondérante de votre présentation. Vous devez démontrer le genre d'expertise que votre système expert est capable de réaliser, illustrer son efficacité et les options que vous avez programmées, en plus d'expliquer en grandes lignes la programmation derrière ces différentes particularités de votre système. Si vous avez un aspect original, il vous appartient de le faire ressortir, le démontrer et expliquer pourquoi c'est original et quelle est l'importance que vous lui accordez par rapport aux autres composantes du système. Tout cela doit être fait de manière succincte étant donné que le temps de présentation va être limité (la durée sera précisée plus tard quand nous connaîtrons le nombre des groupes).

2 FICHIERS À REMETTRE PAR TURN-IN

Vous devez remettre par turnin *un seul répertoire appelé projet3*, contenant :

- 2.1. Un fichier ***rapport.pdf***, de **5 pages maximum**, commençant par un entête indiquant le titre de votre projet et la composition de l'équipe (noms et matricules). Ensuite le rapport doit décrire brièvement le domaine d'application (deux pages maximum). Cela doit être suivi d'instructions pour démarrer votre application (1/2 page au maximum). Finalement, vous devez expliquer clairement les faits saillants de votre système en rapport avec les différents critères d'évaluation.
- 2.2. Un fichier ***bc.pdf*** contenant votre base de connaissances.
- 2.3. Un répertoire **bin** contenant l'exécutable de votre système, avec un fichier **readme.txt** expliquant comment lancer votre application (un reprise du texte dans le rapport).
- 2.4. Un répertoire **src** contenant les sources de votre système, avec un fichier **readme.txt** expliquant comment générer l'exécutable à partir du code source. Si pertinent, vous pouvez ajouter un fichier **utilisation.pdf** expliquant comment utiliser votre système. Par exemple, si la spécification de votre base de connaissance se fait par une interface non trivial, c'est ici que vous mettriez les instructions.

Vos fichiers readme.txt doivent préciser si oui ou non vous consentez à une diffusion publique de votre code et sous quelles conditions. Pour ceux qui vont l'autoriser, on aimerait choisir un certain nombre des travaux comme vitrines pour les cours futurs et les journées porte-ouverte.

Les fichiers soumis seront utilisés pour compléter l'évaluation basée sur la présentation.

Dès le début de votre présentation vous devez remettre une copie papier du rapport à chacun des évaluateurs présents (prévoir donc deux copies).

4 PERSONNE RESSOURCE

Pour plus de précisions, adressez vos questions à Monsieur Éric Beaudry :
eric.beaudry@usherbrooke.ca.

5 CONSIGNES POUR LES GROUPES

Ce projet peut se faire en groupe de 4. La taille d'un groupe n'est pas un facteur dans l'évaluation. Vous avez donc avantage à vous mettre en groupe.

6 DATE ET MODE DE SOUMISSION

Les fichiers exigés doivent être remis par *turnin* avant **dimanche le 3 décembre à 23h59** : turnin -c ift615 -p tp3 projet3

Pour assurer l'équité entre les équipes qui vont présenter à différentes périodes, votre matériel de présentation devra être le même que celui qui aura été soumis par *turnin*.

Les présentations se feront lundi le 4 décembre durant la période du cours et si nécessaire mercredi le 6 décembre aussi durant la période du cours.