

Intelligence Artificielle

Représentation des connaissances et Raisonnement

Master 2 Informatique visuelle

Par :

Pr Khellaf-Haned Hadja Faiza
USTHB

Introduction:

La représentation du monde est l'un des premiers problème auquel s'est intéressé l'intelligence artificielle.

« La définition de l'intelligence se décompose en deux parties : une partie épistémologique et une partie heuristique. La partie épistémologique de l'intelligence est **la représentation du monde** de façon à ce que la solution des problèmes se déduise des fiats exprimés dans cette représentation. La partie heuristique est **le mécanisme qui résout les problèmes** à partir des informations sur le monde »

McCarthy et Hayes

Introduction:

Les logiques classiques ont été initialement choisies comme base de représentation des connaissances car elles présentent un cadre formel permettant de:

- ☞ Représenter les connaissances,
- ☞ Raisonner sur ces connaissances à l'aide de méthodes d'inférence.

Exemples:

La lampe est allumée: Proposition (vraie)

Tous les étudiants sont des bacheliers:

$(\forall x) (\text{étudiant}(x) \supset \text{bachelier}(x))$

Les logiques non classiques

La logique modale:

Les chercheurs en IA croient que l'informatique visuelle a de l'avenir.

La Logique des défauts:

En général, les filtres améliorent le processus de reconnaissance des images.

Les logiques de description

Une image vectorielle est composée d'objets géométriques individuels et de primitives géométriques. Les primitives sont définies par des attributs et plusieurs transformations peuvent leur être appliquées. Les courbes de Bézier sont des primitives géométriques.

Les connaissances imparfaites:

Incertaines, imprécises, incomplète, ambiguë,...

Fonctions de croyances:

Deux experts discutent à propos du bruit présent sur une image. Le premier atteste qu'il est causé lors du processus d'acquisition à 26% ou lors de la transmission à 45%. Le second expert affirme qu'il est dû lors du processus de stockage à 78%.

Logique floue

Si l'image est dense alors utiliser moyennement un filtre.

Réseau Bayésiens

La présence du bruit influe d'une manière intense sur la qualité de l'image ce qui va altérer la qualité du processus de reconnaissance.

Une représentation est toujours une approximation
Il n'y a pas une représentation uniformément meilleure
qu'une autre.

L'inférence englobe une large variété de comportement
intelligent:

- Déduire,
- Interpréter,
- Juger,
- Décider,
- Planifier,
- Évaluer,...

Plan

1.Introduction

2- Les logiques classiques :

2-1 la logique propositionnelle

2-2 Logique du premier ordre

3- La logique modale

4- La logique des défauts

5- Les logiques de descriptions

6- Les modèles de l'incertain

6-1 Les fonctions de croyances

6-2 Les réseaux Bayésiens

7- La logique floue

Modèles logiques

Chaque logique comporte trois volets :

1. Un langage défini au moyen de réécritures;
2. Un système de déduction qui, à partir de formules du langage choisies comme prémisses, construit de nouvelles formules qui sont réputées déduites de celles-ci;
3. Des règles de valuation qui permettent de calculer la “valeur” de toute formule du langage.