

Semaine 2: Introduction à l'intelligence artificielle

Première lecture

Extraits du livre Introduction to artificial intelligence de Philip C. Jackson, Jr.

Ce livre a été publié initialement en 1974 et réédité en 1985. C'est la copie que je possède.

Un résumé des différentes sections:

Introduction

1. L'intelligence, c'est *agir correctement* dans une situation donnée. La recherche se concentre sur le *succès partiel* pour éventuellement éliminer le maximum d'erreurs.
2. Tests d'intelligence: capacité de résolution de problèmes
3. Différents types d'apprentissage: scientifique (intellectuel), subconscient, émotionnel, inspirationnel (surnaturel)
4. Aptitudes: domaines des problèmes à résoudre
5. Neurones, mémoire à court terme et long terme. Fonctionnement toujours inconnu.
6. Pas besoin de machines différentes pour différents problèmes:
7. Architecture générale:
 - Entrée
 - Contrôle
 - Logique
 - Stockage
 - Sortie

Mathématiques

1. Concept de phénomène ou de processus, occurrence:
 - Discret
 - Non-discret
 - Continu
2. automate avec un nombre fini d'états
 - fonction de transition
 - récursivité
3. On ne sait pas si l'intelligence artificielle générale est atteignable avec des ordinateurs

Résolution de problèmes

Différentes approches de résolution de problèmes:

1. Approches générales
 - Langages symboliques (LISP)
 - Plusieurs milliers d'articles, conscient que c'est embryonnaire
2. Environnements
 - Machines capables d'exister d'elles-mêmes dans un environnement du monde réel
3. Aptitudes
 - Structures pour la conception d'aptitudes mécaniques
4. Intelligence artificielle générale: machine ou procédure qui a des aptitudes pour résoudre différents types de problèmes, jouer différents jeux, prouver différents théorèmes, reconnaissance de motifs et compréhension de langages.
 - Approche évolutionnaire
 - Approche par raisonnement
5. Le concept de problème:
 - Espace de situations (pleinement spécifié ou partiellement)
 - Notion d'objectif ou de solution
 - Plan, stratégie et pas nécessairement un résultat déterminé
 - Inférence

Types de problèmes:

1. Problèmes avec espace-état
 - Recherche heuristique
 - Réduction du problème
2. Problèmes de planification et raisonnement

Jouer à des jeux

1. Stratégies, très grands espaces-états
2. Échecs, Dames, Go, Bridge, Poker, ...
3. Programmes généraux: différentes classes de jeux

Perception de motifs

1. Définitions:
 - Classification
 - Association
 - Apprentissage
2. Reconnaissance de formes, structures syntaxiques
3. Vision par ordinateur. détection de contours, détection d'objets
 - Arche de Winston

- Graphe de description

Preuve de théorèmes

1. Calcul des prédicats de premier ordre
2. Types:
 - Basé sur la résolution
 - Basé sur la recherche heuristique
3. Raisonnement par analogie
4. Résolution de problèmes: décrire le problème sous forme de calcul des prédicats
5. Écriture de programmes

Traitement d'information sémantique

1. Grammaire systémique
2. Grammaire transformationnelle

Traitement en parallèle et systèmes évolutifs