APUNTES TEMA 1

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La IA es un subcampo de la Informática dedicado a la construcción de agentes que exhiben aspectos del comportamiento inteligente.

## Concepto de agente inteligente

Un Agente inteligente es un sistema de ordenador, **situado** en algún entorno, capaz de realizar acciones **autónomas** y que es **flexible** para lograr los objetivos planteados.

* **Situación:** importante porque el agente recibe entradas sensoriales de un entorno donde está situado y realiza acciones que cambian dicho entorno.
* **Autonomía:** el sistema es capaz de actuar sin la intervención directa de humanos y tiene control sobre sus acciones y estado interno.

En cuanto al concepto de flexibilidad del agente, podemos diferenciar los siguientes tipos:

* **Reactivo:** el agente debe percibir el entorno y responder de una forma temporal a los cambios que ocurren en dicho entorno.
* **Deliberativo:** el agente, además de percibir los cambios en el entorno, conoce las consecuencias de sus acciones en el entorno.
* **Pro-activo:** el agente no debe simplemente actuar en respuesta a su entorno, sino que debe ser capaz de mostrar un comportamiento dirigido a lograr ciertos objetivos y tomar la iniciativa cuando sea oportuno.
* **Social:** el agente debe ser capaz de interactuar, si es adecuado, con otros agentes o con humanos para completar su proceso de resolución del problema y ayudar a otros con sus actividades.

## Sistemas basados en agentes

Un Sistema Basado en Agentes será un sistema en el que la abstracción clave es precisamente la de agente.

Los **Sistemas multi-agente** son sistemas diseñados e implementados con varios agentes interactuando. Son interesantes para representar problemas que tienen **múltiples formas de ser resueltos, múltiples perspectivas y/o múltiples entidades para resolver el problema.**

La interacción entre agentes tiene las siguientes características:

* **Cooperación:** trabajar juntos para resolver algo.
* **Coordinación:** organizar una actividad para evitar las interacciones perjudiciales y explotar las beneficiosas.
* **Negociación:** llegar a un acuerdo que sea aceptable por todas las partes implicadas.

### Sistemas Multi-Agente

**SMA**: es una red más o menos unida de resolutores **(agentes autónomos y de naturaleza heterogénea)** de problemas que trabajan conjuntamente para resolver problemas que están más allá de las capacidades individuales o del conocimiento de cada resolutor del problema.

#### Características de un SMA

Las características son las siguientes:

* Cada agente tiene información incompleta, o no todas las capacidades para resolver el problema, así cada agente tiene un punto de vista limitado.
* No hay sistema de control global.
* Los datos no están centralizados.
* La computación es asíncrona.

## Arquitecturas de Agentes

### Arquitecturas deliberativas

Un **Agente deliberativo** es aquel que contiene un modelo simbólico del mundo explícitamente representado, y cuyas decisiones se realizan a través de un razonamiento lógico basado en emparejamientos de patrones y manipulaciones simbólicas.

El sistema de símbolos físicos del que se ha hablado es un conjunto de entidades físicas (símbolos) que pueden combinarse para formar estructuras, y que es capaz de ejecutar procesos que operan con dichos símbolos de acuerdo con conjuntos de instrucciones codificadas simbólicamente. Tales sistemas son capaces de generar acciones inteligentes según la **hipótesis de sistema de símbolos físicos.**

Las arquitecturas deliberativas tienen el problema de representar simbólicamente la información acerca de entidades y procesos complejos del mundo real y cómo conseguir que los agentes razonen con esta información, además de el problema de trasladar en un tiempo razonable el mundo real a una descripción simbólica precisa y adecuada.

### Arquitecturas reactivas

Es aquella que no incluye ninguna clase de modelo centralizado de representación simbólica del mundo, y no hace uso de razonamiento complejo. Básicamente, reacciona a su entorno y no piensa lo que hacer en él. La inteligencia “real” está situada en el mundo. El comportamiento “inteligente”, surge como el resultado de la interacción del agente con su entorno.

Dentro de esta arquitectura, tenemos a los agentes reactivos con memoria, que mejoran la precisión teniendo en cuenta la historia sensorial previa.

### Arquitecturas híbridas

Son una mezcla de arquitecturas organizadas en capas con una entrada sensorial y una acción que es la salida.

## Representaciones del mundo

### Modelos icónicos

Estructura de datos que muestra un reflejo lo más fiel posible de lo que se observa.

### Modelos basados en características

Se centran en definir los objetos del mundo y asociar características/atributos a cada uno de ellos (propiedades y relaciones).

## Campo de potencial artificial

La función potencial es una función escalar cuyo valor depende de la configuración del robot, el destino y los obstáculos.

Tiene dos componentes: la función atractiva, que depende de la configuración y del destino, provoca que el robot vaya al destino.

La función repulsiva depende de la configuración del robot y de los obstáculos. Provoca que el robot no se acerque a los obstáculos.

Imagen que contiene Calendario

Descripción generada automáticamenteDiagrama

Descripción generada automáticamente con confianza baja