



Universidad
de Huelva



Universidad de Huelva

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

TEMA 2. AGENTES INTELIGENTES

Resumen

Autor: Alberto Fernández Merchán
Asignatura: Sistemas Inteligentes

1. ¿Qué es un agente?

Un agente:

- Percibe el entorno
- Actúa en el entorno
- Asigna percepciones a acciones
- mide el rendimiento.

Es todo aquello que percibe su ambiente mediante sensores y responde o actúa en el ambiente por medio de efectores. No requieren participación de los humanos para operar.

2. Percepciones y Acciones

2.1. Sensores

Los sensores sirven para adquirir información del ambiente. Estos no son confiables porque existe incertidumbre en su medida y pueden tener errores en la detección.

3. Comportamiento

El comportamiento de un agente depende de la secuencia de percepciones en un momento dado. Se puede caracterizar un agente elaborando una lista de percepciones-acciones. A esto se le conoce como mapeo de secuencias de percepciones para acciones.

El mapeo ideal es especificar qué tipo de acción deberá emprender un agente como respuesta a una determinada secuencia de percepciones.

4. Agentificación

Antes de diseñar un programa de agente tenemos que hacer la descripción de las percepciones, las acciones, las metas y del ambiente.

Un agente está compuesto por la **arquitectura** que pone al alcance del programa las percepciones obtenidas mediante los sensores, lo ejecuta y alimenta el actuados con acciones y el **programa**, que es un algoritmo que recibe las percepciones del agente y genera una secuencia de acciones.

5. Agentes Inteligentes (Racionales)

Los agentes inteligentes tienen las siguientes características:

- **Autonomía:** Por la propia definición de agente.
- **Reactividad:** Los agentes perciben su entorno y responden a los cambios que se producen en él.
- **Pro-actividad:** Son capaces de tomar la iniciativa para la consecución de objetivos.
- **Habilidad Social:** Interactúan con otros agentes a través de algún lenguaje.

5.1. Rendimiento

Evalúa de manera objetiva qué tan exitoso ha sido un agente. En todos los casos, un agente racional deberá emprender aquellas acciones que favorezcan obtener el máximo de su medida de rendimiento basándose en las evidencias aportadas por la secuencia de percepciones.

6. Entorno

Las características de un entorno pueden ser:

- **Accesible o no accesible:** Si los sensores detectan los aspectos que requiere el agente para elegir una acción.
- **Deterministas o no deterministas:** Si el estado siguiente de un ambiente e puede determinar completamente en función del estado actual y las acciones escogidas por el agente.
- **Episódicos o no episódicos:** Cuando la experiencia del agente se divide en episodios. Cada acción corresponde a las percepciones de un único episodio.
- **Estáticos y dinámicos:** Si el ambiente no cambia mientras el agente se encuentra decidiendo la acción.
- **Discreto o continuo:** Si existe cantidad limitada de percepciones y acciones distintas y distinguibles.

7. Tipos de Agente

7.1. Reactivos

Selecciona una acción únicamente en función de la percepción actual. Se implementa con reglas condición-acción.

7.2. Reactivos basados en modelos

Se utilizan para abordar entornos parcialmente observables. Mantiene un estado interno que se actualiza a lo largo del tiempo usando el conocimiento adquirido. Usa un modelo del mundo y un conjunto de reglas.

7.3. Basados en objetivos

Buscan lograr ciertos objetivos. El comportamiento se complica cuando las secuencias de acciones son largas. Para ello se utilizan estrategias de búsqueda y planificación. Se tiene en cuenta el futuro.

7.4. Basados en utilidad

Ciertas metas pueden ser alcanzadas de diferentes formas. La función de utilidad mapea una secuencia de estados en un número real, la utilidad. La utilidad es una función que correlaciona un estado y un número real mediante el que se caracteriza el grado de satisfacción.

7.5. Agentes Aprendices

El agente tiene un elemento de aprendizaje que mejora el rendimiento de este. Nos provee feedback sobre el rendimiento del agente. La elección de la acción se realiza en función de las percepciones y del elemento de aprendizaje.