

Agentes

Inteligencia Artificial

Verónica E. Arriola-Rios

Facultad de Ciencias, UNAM

5 de marzo de 2021



Introducción

- 1 Introducción
- 2 Entorno de trabajo
- 3 Tipos de agente

Agentes

Definición

Un **agente** es cualquier cosa capaz de percibir su **medio ambiente** con la ayuda de **sensores** y actuar en ese medio utilizando **actuadores**. También se les conoce como *softbots*.

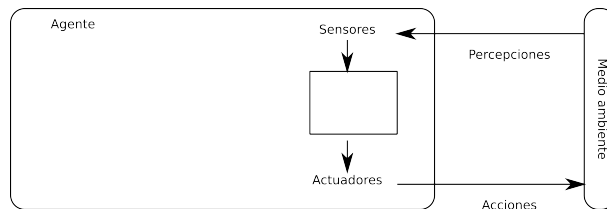
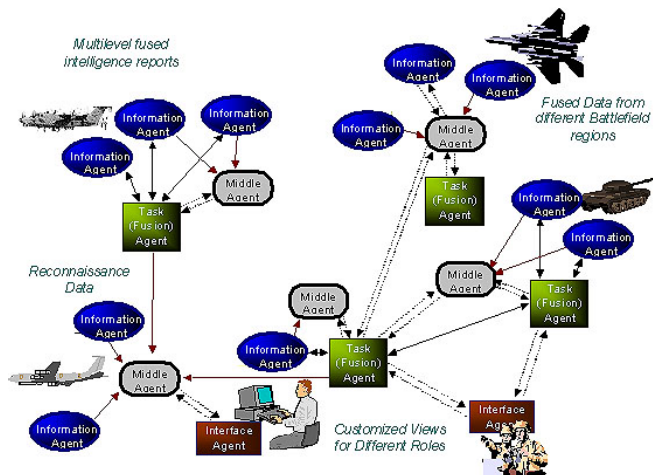


Figura: Diagrama genérico de un agente. Russell y Norving 2004

Agentes



http://www.cs.cmu.edu/~softagents/project_grants_coabs.html

Terminología

- La **función del agente** proyecta una percepción dada en una acción. El **programa del agente** es una implementación completa, que se ejecuta sobre la **arquitectura del agente**.

Terminología

- La **función del agente** proyecta una percepción dada en una acción. El **programa del agente** es una implementación completa, que se ejecuta sobre la **arquitectura del agente**.
- Un agente racional se comporta **correctamente** cuando hace aquello que le permite obtener un resultado mejor.

Terminología

- La **función del agente** proyecta una percepción dada en una acción. El **programa del agente** es una implementación completa, que se ejecuta sobre la **arquitectura del agente**.
- Un agente racional se comporta **correctamente** cuando hace aquello que le permite obtener un resultado mejor.
- Las **medidas de rendimiento** incluyen los criterios que determinan el éxito en el comportamiento del agente.

Terminología

- La **función del agente** proyecta una percepción dada en una acción. El **programa del agente** es una implementación completa, que se ejecuta sobre la **arquitectura del agente**.
- Un agente racional se comporta **correctamente** cuando hace aquello que le permite obtener un resultado mejor.
- Las **medidas de rendimiento** incluyen los criterios que determinan el éxito en el comportamiento del agente.
- Como regla general es mejor diseñar medidas de utilidad de acuerdo con lo que se quiere para el entorno, más que de acuerdo con cómo se cree que el agente debe comportarse.

Terminología

- La **función del agente** proyecta una percepción dada en una acción. El **programa del agente** es una implementación completa, que se ejecuta sobre la **arquitectura del agente**.
- Un agente racional se comporta **correctamente** cuando hace aquello que le permite obtener un resultado mejor.
- Las **medidas de rendimiento** incluyen los criterios que determinan el éxito en el comportamiento del agente.
- Como regla general es mejor diseñar medidas de utilidad de acuerdo con lo que se quiere para el entorno, más que de acuerdo con cómo se cree que el agente debe comportarse.
- Un **agente racional**: En cada posible secuencia de percepciones, un agente racional deberá emprender aquella acción que supuestamente maximice su medida de rendimiento, basándose en las evidencias aportadas por la secuencia de percepciones y en el conocimiento que el agente mantiene almacenado.

Entorno de trabajo

- 1 Introducción
- 2 Entorno de trabajo
- 3 Tipos de agente

Especificación del entorno de trabajo

Los **entornos de trabajo** son los problemas para lo que los agentes racionales son las soluciones.

REAS (Rendimiento, Entorno, Actuadores y Sensores)

Tipo de agente	Medidas de Rendimiento	Entorno	Actuadores	Sensores
Taxista	Seguro, rápido, legal, viaje comfortable.	Carreteras, otros coches, peatones, clientes, satélite.	Dirección, acelerador, freno, señal, claxon, bocina.	Cámaras, sonar, velocímetro, GPS, tacómetro, acelerómetro, sensores del motor, aceite, temperatura, teclado.
Sistema de análisis de imágenes de Satélites	Categorización de la imagen correcta.	Conexión con el satélite en órbita.	Visualizar la categorización de una escena.	Matriz de pixels de colores.

Vehículos autónomos

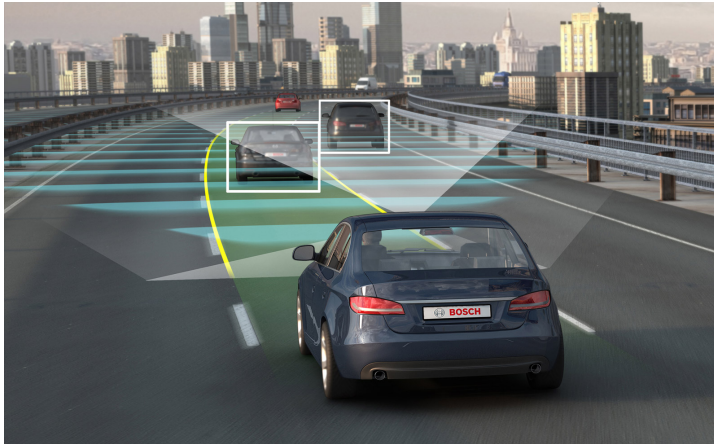
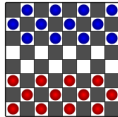


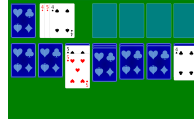
Figura: Bosh Autonomous Driving (Consultada 2019)

Propiedades de los entornos de trabajo I

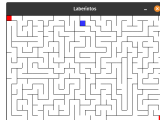
- Totalmente observable vs. parcialmente observable



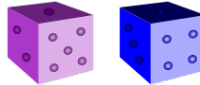
VS



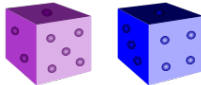
- Determinista vs. estocástico



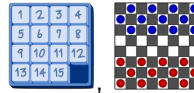
VS



- Episódico vs. secuencial (ignorable, recuperable, irrecuperable)

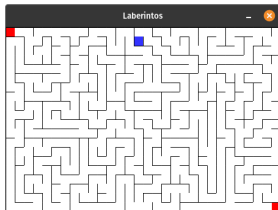


VS

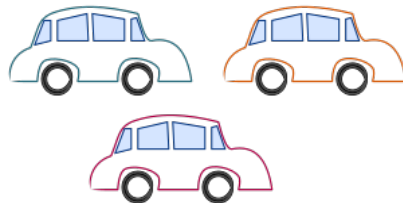


Propiedades de los entornos de trabajo II

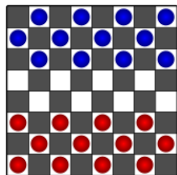
- Estático vs. dinámico ¿*Cambia mientras piensa el agente?*



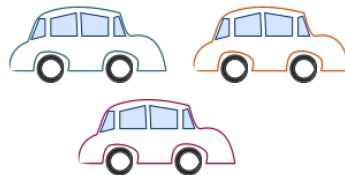
vs



- Discreto vs. continuo

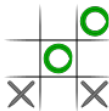


vs

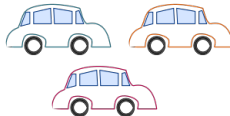


Propiedades de los entornos de trabajo III

- Agente individual vs. multiagente.
 - Entorno multiagente **competitivo**: Ajedrez



- Entorno multiagente **cooperativo**: Conductores de auto



Tipos de agente

- 1 Introducción
- 2 Entorno de trabajo
- 3 Tipos de agente

Agente reactivo simple

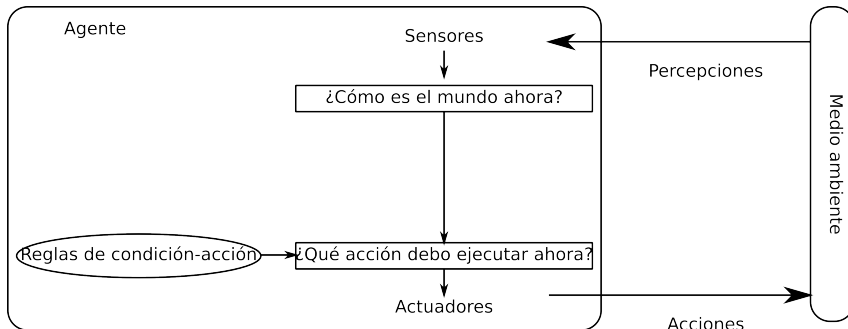


Figura: Agente reactivo simple [Russell y Norving 2004].

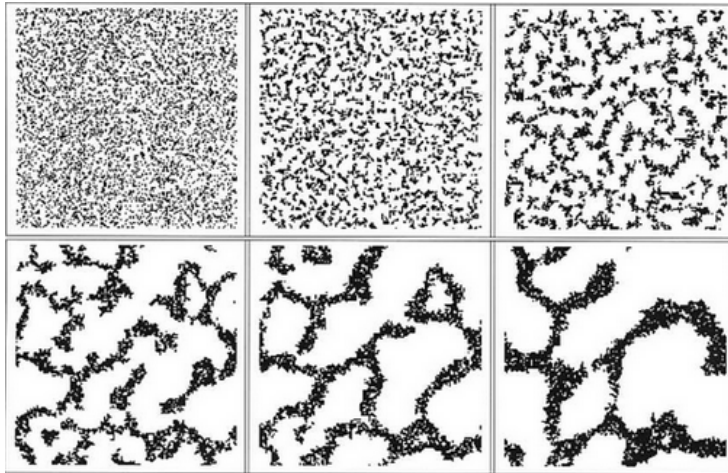


Figura: Resnik M. 1994. Turtles, Termites and Traffic Jams. Cambridge.

Agente reactivo basado en modelos

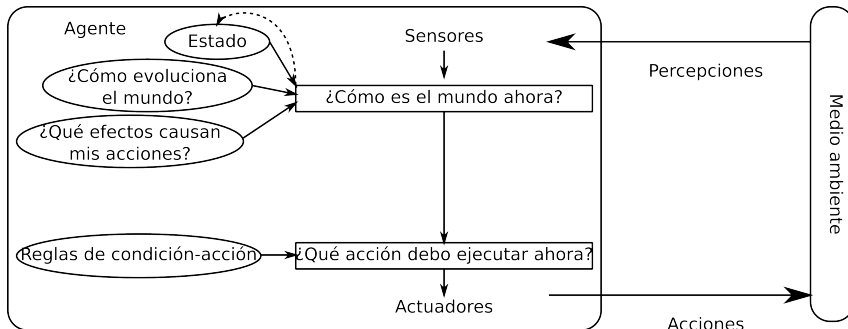


Figura: Agente reactivo basado en modelos [Russell y Norving 2004].

Assault

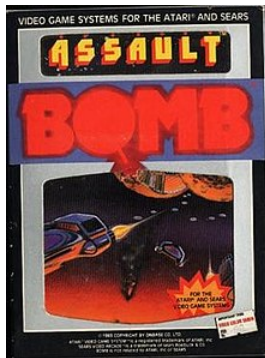


Figura: *Objetivo del juego*: Una pequeña nave en la base de la pantalla dispara contra naves extraterrestres que van descendiendo. *Modelo*: ¿Hacia dónde se mueven las naves? ¿Cómo reaccionará la nave nodriza según mi dirección de movimiento? ¿Disparo o me muevo?



Figura: Dora, del proyecto CogX, crea un modelo del departamento donde realizará su trabajo.

Agente basado en objetivos

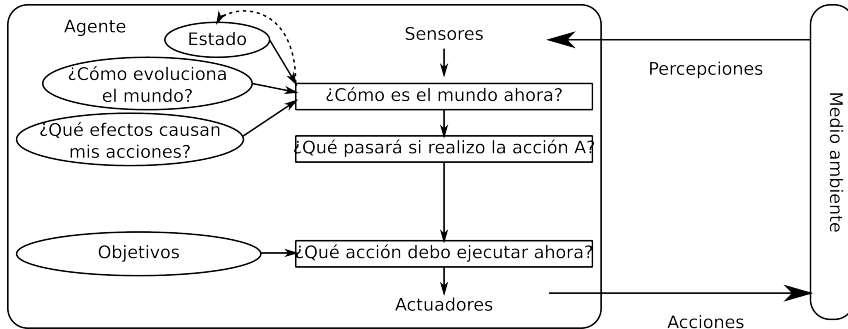


Figura: Agente basado en objetivos (y modelos) [Russell y Norving 2004].

Chip's challenge

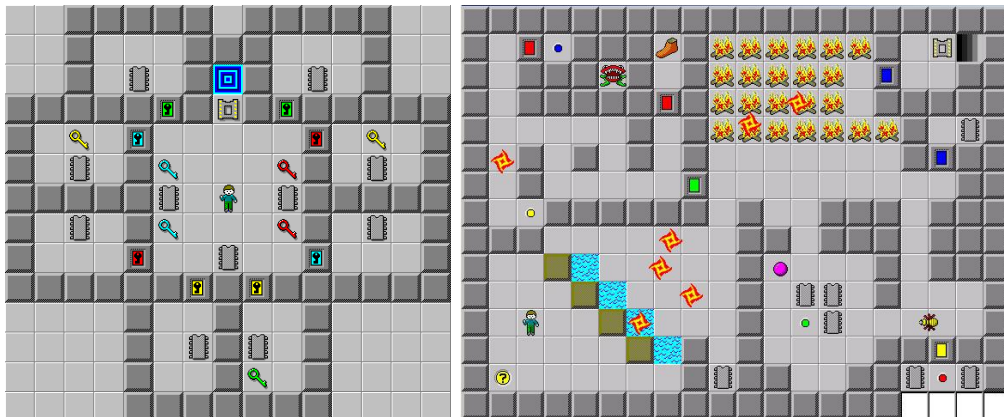


Figura: El agente requiere un modelo de las consecuencias de sus actos para seleccionar la acción más adecuada. ©Microsoft

Ajedrez



Figura: El objetivo del juego es capturar al rey del oponente.

Agente basado en utilidad

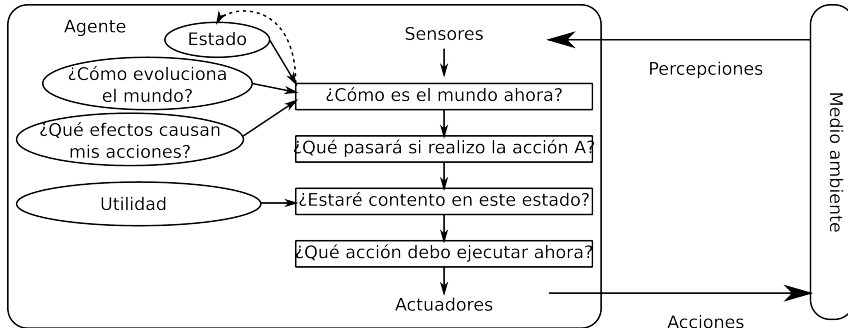


Figura: Agente basado en utilidad (y modelos) [Russell y Norving 2004].

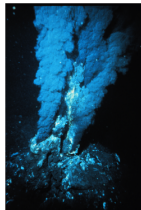
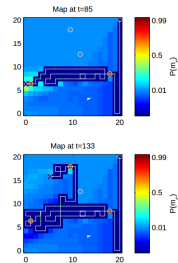


Figure 2.1: Examples of black smokers, a particularly dramatic type of hydrothermal vent. Photo credits: (left photo) NOAA photo library, (right photo) Meg Tivey, WHOI



<http://www.zeynsaigol.com/Saigol11ThesisScrn.pdf>

Agentes que aprenden

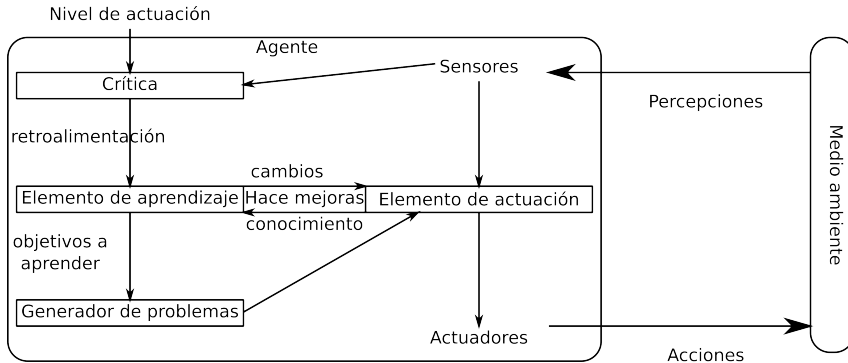


Figura: Modelo general para agentes que aprenden [Russell y Norving 2004].

Referencias I



Russell, Stuart y Peter Norving (2004). *Inteligencia Artificial, Un Enfoque Moderno*.
2a. Pearson Prentice Hall.

Licencia

Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual

