



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACÁN

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Inteligencia Artificial

Hora: 10:00 – 11:00 AM

Tarea:

Agentes deliberativos

Integrantes:

Peña López Miguel Ángel

Robles Rios Jacquelin

Docente:

Zuriel Dathan Mora Felix

Culiacán, Sinaloa

19/02/2025

Agentes Deliberativos

En el campo de la Inteligencia Artificial (IA), un agente es una entidad capaz de percibir su entorno y actuar en él para alcanzar ciertos objetivos. Los agentes deliberativos constituyen un enfoque avanzado dentro de la IA, ya que toman decisiones basadas en un modelo interno del mundo y utilizan técnicas de planificación para determinar las acciones más adecuadas.

Un agente deliberativo es un sistema que razona sobre su entorno antes de actuar. A diferencia de los agentes reactivos, que responden inmediatamente a los estímulos, los agentes deliberativos consideran diversos factores, planifican sus acciones y toman decisiones basadas en objetivos, conocimientos y predicciones sobre estados futuros. Este tipo de agentes opera con las siguientes características fundamentales:

- **Modelo interno del mundo:** Mantienen una representación del entorno y sus cambios. Esta representación interna puede incluir conocimiento sobre el mundo, otros agentes y las propias capacidades del agente.
- **Toma de decisiones basada en objetivos:** Seleccionan acciones con base en metas específicas.
- **Planificación y razonamiento:** Estos agentes utilizan algoritmos de planificación para evaluar diferentes cursos de acción y seleccionar el más adecuado.
- **Capacidad de aprendizaje:** Muchos son capaces de aprender de sus experiencias y adaptar sus estrategias en función de nueva información.

Ventajas y limitaciones de los agentes deliberativos

Ventajas

- **Capacidad para resolver problemas complejos:** Estos agentes pueden gestionar tareas que requieren planificación estratégica y el cumplimiento de objetivos a largo plazo.
- **Flexibilidad y aprendizaje:** Se ajustan a nuevas situaciones y mejoran su desempeño con la experiencia, optimizando sus decisiones con el tiempo.
- **Habilidad predictiva:** Simulan múltiples escenarios posibles, permitiéndoles prever estados futuros y seleccionar la mejor acción basada en el análisis de datos.

Limitaciones

- **Alta demanda de recursos:** La planificación deliberativa requiere una gran cantidad de potencia computacional y puede ser un proceso lento.
- **Dificultad en el diseño e implementación:** Desarrollar estos agentes implica utilizar algoritmos avanzados y modelos complejos, lo que los hace más difíciles de construir en comparación con los agentes reactivos.
- **Problemas de escalabilidad:** En entornos dinámicos o inciertos, mantener modelos precisos y una planificación eficiente puede volverse cada vez más complicado.

Aplicaciones de los Agentes Deliberativos

Los agentes deliberativos se utilizan en diversos campos, tales como:

- **Robótica:** Los robots avanzados utilizan la planificación deliberativa para tareas como la navegación, la manipulación y la interacción con humanos.
- **Vehículos autónomos:** los automóviles autónomos utilizan una planificación deliberativa para navegar en entornos complejos, tomar decisiones sobre cambios de carril, ajustes de velocidad y optimización de rutas en función de datos de tráfico en tiempo real y objetivos a largo plazo, como llegar a un destino de forma segura y rápida.
- **Asistentes personales virtuales:** asistentes como Siri, Alexa y Google Assistant utilizan procesos deliberativos para interpretar las solicitudes de los usuarios, planificar respuestas y ejecutar acciones.

Empresas y proyectos que utilizan agentes deliberativos

- **Google DeepMind:** Utiliza agentes deliberativos en la planificación estratégica de inteligencia artificial, como AlphaGo y AlphaZero.
- **IBM Watson:** Empleado en asistencia médica y empresarial para la toma de decisiones basada en datos.
- **Boston Dynamics:** Usa agentes deliberativos en sus robots avanzados, como Spot y Atlas, para mejorar la movilidad y planificación de acciones.
- **Tesla:** Implementa agentes deliberativos en el sistema de conducción autónoma Full Self-Driving (FSD) para planificar rutas y reaccionar de manera estratégica en el tráfico.

Los agentes deliberativos representan un enfoque poderoso dentro de la Inteligencia Artificial, permitiendo la toma de decisiones informada y planificada. Aunque su complejidad computacional es un reto, su aplicación en campos como la robótica, asistencia virtual y automatización de transportes demuestra su potencial en la solución de problemas complejos.

Referencias:

- *Agentes de IA reactivos y deliberativos.* (n.d.). <https://vikasgoyal.github.io/agentic/reactivedeliberativeagents.html>
- *¿Qué es la arquitectura del agente?* — Klu. (n.d.). <https://klu.ai/glossary/agent-architecture>