



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

TECNM

Tecnológico Nacional de México

Campus Culiacán

Ingeniería en Sistemas computacionales

Inteligencia artificial

09:00 – 10:00

Practica 4 – Agentes deliberativos

Integrantes:

Caro García Jorge Ariel

Galván González Sebastián

Docente:

ZURIEL DATHAN MORA FELIX

19/02/2025

¿Qué es un agente deliberativo?

Según Wooldridge y Jennings , un agente deliberativo o con arquitectura deliberativa es aquel que contiene un modelo simbólico del mundo, explícitamente representado, en donde las decisiones se toman utilizando mecanismos de razonamiento lógico basados en la concordancia de patrones y la manipulación simbólica".

Los agentes de inteligencia artificial deliberativa, también conocidos como agentes cognitivos o de planificación, se caracterizan por su capacidad de tomar decisiones basadas en razonamientos complejos, planificación y, a menudo, manteniendo una representación interna del mundo. 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.

Características clave

1. Comportamiento orientado a objetivos: los agentes deliberativos operan con objetivos o metas específicas en mente. Razonan sobre las mejores acciones a tomar para alcanzar esos objetivos.
2. Planificación y razonamiento: estos agentes utilizan algoritmos de planificación para evaluar diferentes cursos de acción y seleccionar el más adecuado. Consideran las consecuencias futuras de sus acciones y toman decisiones que optimizan su desempeño en el tiempo.
3. Modelos internos: Los agentes deliberativos mantienen modelos internos de su entorno, que utilizan para simular y predecir los resultados de diferentes acciones. Esta representación interna puede incluir conocimiento sobre el mundo, otros agentes y las propias capacidades del agente.
4. Aprendizaje y adaptación: Muchos agentes deliberativos son capaces de aprender de sus experiencias y adaptar sus estrategias en función de nueva información. Este aprendizaje puede mejorar su toma de decisiones con el tiempo.

Problemas:

- Dificultad de representar posibles estados.
- Mantenimiento de la base de reglas.
- Carencia de respuesta en tiempo real.

Principios

1. Ciclo Percepción-Decisión-Acción: Los agentes deliberativos siguen un ciclo más complejo que los agentes reactivos. Perciben el entorno, actualizan su estado interno, deliberan (planifican y razonan) y luego actúan.
2. Control jerárquico: a menudo, los agentes deliberativos utilizan estructuras de control jerárquicas en las que los objetivos de alto nivel se dividen en subobjetivos y acciones. Esto ayuda a gestionar la complejidad y permite un comportamiento más sofisticado.
3. Búsqueda y optimización: Los agentes deliberativos emplean con frecuencia técnicas de búsqueda y optimización para explorar posibles secuencias de acciones y elegir el mejor camino para lograr sus objetivos.

Ejemplos de sistemas de agentes deliberativos

1. Robótica: Los robots avanzados utilizan la planificación deliberativa para tareas como la navegación, la manipulación y la interacción con humanos. Por ejemplo, un robot en un almacén podría planificar una ruta para recoger y entregar artículos de manera eficiente mientras evita obstáculos y otros robots.
2. 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.
3. 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 que requieren un razonamiento de varios pasos, como programar citas o redactar correos electrónicos.

Ventajas

- Toma de decisiones complejas: Los agentes deliberativos pueden manejar tareas complejas que requieren planificación estratégica y el logro de objetivos a largo plazo.
- Adaptabilidad: Pueden adaptarse a nuevas situaciones y aprender de la experiencia, mejorando su desempeño con el tiempo.
- Poder predictivo: al simular diferentes escenarios, los agentes deliberativos pueden anticipar estados futuros y tomar decisiones informadas.

Casos de uso empresarial para agentes deliberativos

1. **Optimización de la cadena de suministro** : los agentes deliberativos pueden planificar y optimizar las operaciones de la cadena de suministro, incluida la gestión de inventario, la logística y la previsión de la demanda, considerando múltiples variables y limitaciones.
2. **Análisis financiero y comercio** : en finanzas, los agentes deliberativos pueden analizar las tendencias del mercado, planificar estrategias de inversión y ejecutar operaciones basadas en objetivos a largo plazo y evaluaciones de riesgos.
3. **Gestión de relaciones con el cliente (CRM)** : los sistemas de CRM impulsados por IA utilizan agentes deliberativos para personalizar las interacciones con los clientes, planificar campañas de marketing y optimizar los procesos de atención al cliente mediante el análisis de datos de los clientes y la predicción del comportamiento.
4. **Gestión de proyectos** : los agentes deliberativos pueden ayudar en la gestión de proyectos planificando tareas, asignando recursos y prediciendo cronogramas y riesgos del proyecto basándose en datos históricos y objetivos del proyecto.

Bibliografía:

- [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-09762009000200002#:~:text=Seg%C3%BAn%20Wooldridge%20y%20Jennings%20%5B33,y%20la%20manipulaci%C3%B3n%20simb%C3%B3lica".](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-09762009000200002#:~:text=Seg%C3%BAn%20Wooldridge%20y%20Jennings%20%5B33,y%20la%20manipulaci%C3%B3n%20simb%C3%B3lica)
- <https://vikasgoyal.github.io/agentive/reactivedeliberativeagents.html>
- <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/63881/secme-35486.pdf;jsessionid=929C0463A64B20AA42F353523053DDFC?sequence=1>