



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACÁN

INGENIERÍA EN SISTEMA COMPUTACIONALES



TAREA

Resumen sobre Agentes Deliberativos

NOMBRE DE LA MATERIA:

Inteligencia Artificial

ALUMNOS:

Cruz Méndez Eymardh Sahid

Cardenas Quiñonez Angel

NOMBRE DEL DOCENTE:

Zuriel Dathan Mora Felix

Culiacán, Sin., 19 de Febrero de 2025

Resumen sobre Agentes Deliberativos

Los **agentes deliberativos** son un tipo de agente inteligente en el ámbito de la inteligencia artificial (IA) que se caracterizan por su capacidad para razonar, planificar y tomar decisiones basadas en un modelo interno del entorno y sus objetivos. A diferencia de los agentes reactivos, que actúan mediante respuestas predefinidas a estímulos, los deliberativos integran procesos de análisis y evaluación de alternativas antes de ejecutar una acción. Su diseño se inspira en la cognición humana, donde la deliberación implica sopesar consecuencias, priorizar metas y adaptarse a contextos dinámicos.

Características Principales

1. **Autonomía:** Operan sin intervención humana constante, utilizando su modelo interno para interpretar datos.
2. **Proactividad:** No solo reaccionan al entorno, sino que persiguen metas a largo plazo.
3. **Reactividad:** Mantienen la capacidad de responder a cambios imprevistos.
4. **Habilidad social:** Pueden interactuar con otros agentes o humanos para negociar o colaborar.

Arquitectura y Funcionamiento

La arquitectura típica de un agente deliberativo se basa en el modelo **BDI** (*Beliefs, Desires, Intentions* – Creencias, Deseos, Intenciones):

- **Creencias:** Representan el conocimiento del agente sobre el entorno (ej: mapas, estados de objetos).
- **Deseos:** Corresponde a los objetivos o metas (ej: llegar a un destino).

- **Intenciones:** Son los planes concretos para alcanzar los deseos (ej: rutas de navegación).

El ciclo de operación incluye:

1. **Percepción:** Recopila datos del entorno mediante sensores o entradas de usuario.
2. **Deliberación:** Evalúa creencias y deseos para decidir qué metas perseguir.
3. **Planificación:** Genera un plan de acción secuencial (ej: algoritmos de búsqueda como A*).
4. **Ejecución:** Implementa el plan, monitoreando resultados.
5. **Aprendizaje:** Actualiza creencias basándose en experiencias (ej: aprendizaje por refuerzo).

Aplicaciones

1. **Robótica autónoma:** Robots que navegan en entornos complejos (ej: exploración espacial).
2. **Vehículos autónomos:** Toman decisiones de ruta y seguridad en tiempo real.
3. **Sistemas de recomendación:** Personalizan sugerencias tras analizar preferencias.
4. **Gestión de redes inteligentes:** Optimizan distribución de energía según demanda.

Desafíos y Limitaciones

- **Complejidad computacional:** La planificación en tiempo real exige recursos significativos.
- **Ambientes dinámicos:** Cambios imprevistos pueden invalidar planes existentes.

- **Integración con reactividad:** Equilibrar deliberación y respuestas rápidas es crítico.

Ejemplos de Agentes Deliberativos

1. **Robots de exploración planetaria:** Como el rover *Curiosity* de la NASA, que planifica rutas en Marte evaluando terrenos y obstáculos.
2. **Asistentes virtuales avanzados:** Sistemas que gestionan agendas, priorizan tareas y ajustan planes según imprevistos.

Ejemplos Adicionales

1. **Sistemas de diagnóstico médico:** Agentes que analizan síntomas, historiales clínicos y guías médicas para proponer tratamientos.
2. **Drones de entrega autónomos:** Planifican rutas evitando zonas restringidas y ajustándose a condiciones climáticas.

Referencias

1. Rao, A. S., & Georgeff, M. P. (1995). BDI agents: From theory to practice. *Proceedings of the First International Conference on Multi-Agent Systems (ICMAS-95)*, 312-319.
<https://doi.org/10.5555/645526.656298>
2. NASA. (2023). *Mars Rover Curiosity*. Jet Propulsion Laboratory.
<https://www.jpl.nasa.gov/missions/mars-science-laboratory-curiosity-rover>
3. Waymo. (2023). *How Waymo's Self-Driving Technology Works*.
<https://waymo.com/technology/>