

IA - Agentes y Entornos

Ing. César Sinchiguano, M.Sc

Robótica y Cibernética



En la conferencia de hoy

IA - Agentes y Entornos

Dejo las funciones de un agente de inteligencia artificial

Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

La estructura de los agentes en la inteligencia artificial.

¿De qué están hechos los agentes de inteligencia artificial?





IA - Agentes y Entornos

Un sistema de IA está compuesto por un agente y su entorno.

Los agentes actúan en su entorno.

Agente es un programa independiente que interactúa con su entorno percibiendo su entorno a través de sensores y luego actuando a través de actuadores.

Los agentes de AI son sistemas de software o hardware que pueden percibir su entorno, tomar decisiones y llevar a cabo acciones para alcanzar objetivos específicos. A continuación, sí muestran algunos ejemplos comunes:

La estructura de los agentes inteligentes.

Agente = Arquitectura + Programa Agente

Arquitectura = la maquinaria que un agente ejecuta.

Programa de agente = una implementación de una función de agente.



IA - Agentes y Entornos

Los agentes inteligentes pueden presentarse en cualquiera.

de las tres formas siguientes:

Agentes humanos

Agentes robóticos

Agentes de software

robot unitario

Perro robot dinámico de Boston

asistentes virtuales

Siri, Alexa, Google Assistant: estos asistentes personales pueden comprender y responder a comandos de voz, configurar alarmas, responder preguntas y controlar dispositivos domésticos inteligentes.

Chatbots: estos bots impulsados por IA pueden interactuar con los clientes, responder preguntas y brindar asistencia.

Rastreadores de motores de búsqueda

Googlebot, Bingbot: estos agentes rastrean Internet, indexan páginas web y las hacen buscables.



IA - Agentes y Entornos

Un agente es cualquier cosa que pueda percibir su entorno a través de sensores y actuar sobre ese entorno a través de efectores.

Un agente humano tiene órganos sensoriales como ojos, oídos, nariz, lengua y piel, como sensores, y otros órganos como manos, piernas y boca, como efectores.

Un agente robótico reemplaza cámaras y telémetros infrarrojos por sensores, y varios motores y actuadores por efectores.

Un agente de software tiene cadenas de bits codificados como los programas y acciones anteriores.



Les dejo las funciones de una inteligencia artificial

Los agentes de IA realizan estas funciones de forma continua:

Percibo las condiciones dinámicas del entorno.

Actuar para afectar las condiciones del medio ambiente.

Utilizar el razonamiento para interpretar las percepciones.

resolución de problemas

Determinar acciones y sus resultados

Percibo: ver algo oa alguien



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Hay seis tipos diferentes de agentes inteligentes utilizados en IA. Se definen por su gama de capacidades y niveles de inteligencia.



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Agentes reflejos:

Estos agentes trabajan aquí y ahora e ignoran el pasado.

Responden utilizando la regla evento-condición-acción.

La regla ECA se aplica cuando un usuario inicia un evento y el Agente recurre a una lista de condiciones y reglas preestablecidas.

resultando en resultados preprogramados.

El principio fundamental, la regla de condición-acción, es una regla que define una condición para cumplir una acción.

Estos agentes sólo sirven cuando se cumple la condición para realizar una acción específica.

Por ejemplo, a un agente de reflejo simple se le ordena encender una luz inteligente todos los días a las 6:00 pm La regla de condición-acción para este agente es "Encender la luz solo cuando sean las 6:00 pm". No se tendrán en cuenta las condiciones meteorológicas ni ningún otro aspecto para realizar esta acción.

Tomo acciones inmediatas

Si esto, aquello entonces

Funciona en un entorno totalmente observable.

Los problemas con los agentes reflejos.

sonido sencillo:

Inteligencia muy limitada.

Y hay algún cambio en el entorno, por lo que es necesario actualizar la colección.

de reglas



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Agentes reflejos basados en modelos.

Es un agente inteligente que utiliza la historia de las percepciones y la memoria interna para tomar decisiones sobre el modelo del mundo que lo rodea.

Estos agentes eligen sus acciones al igual que los agentes reflejos, pero tienen una visión más completa del entorno.

Funciona encontrando una regla cuya condición coincida con la situación actual.

Se está programando un modelo ambiental en el sistema interno, incorporando el historial del agente.

Aspiradoras robóticas:

Estado interno: ubicación actual, nivel de batería, detección de suciedad, obstáculos

Modelo: Conocimiento de la distribución de la habitación, patrones de limpieza y evitación de obstáculos

Acciones: Avanzar, girar, limpiar, regresar a la estación de carga.



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Agentes en función de objetivos

Es el tipo de agentes que toman decisiones en función de la ubicación en la que se encuentran actualmente con su objetivo.

Eligen sus acciones para alcanzar objetivos.

Cada una de las acciones anteriores tiene como objetivo reducir la distancia respecto al objetivo.

Utilizan algoritmos de búsqueda y reglas predefinidas para trazar el camino, lo que les ayuda a alcanzar sus objetivos.



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Agentes basados en servicios públicos

Eligen acciones en función de una preferencia (utilidad) por cada estado.

Los agentes de AI basados en utilidades están diseñados manteniendo sus casos de uso final en el centro.

Su objetivo es alcanzar los objetivos predefinidos seleccionando la mejor acción posible, en función de una preferencia o una utilidad.

Un vehículo autónomo es un ejemplo ideal de agentes basados en utilidades en IA. Tiene numerosas utilidades que revisar mientras llega a un destino. Utilice sensores, GPS y cámaras para determinar las condiciones de la carretera y evaluar diferentes rutas. Luego, opta por la ruta más beneficiosa para mejorar tu utilidad cuando llegues a tu destino.



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Agentes basados en servicios públicos

Vehículos autónomos:

Utilidad: Conexión segura y eficiente al destino.

Acciones: Acelerar, desacelerar, girar, frenar.

Toma de decisiones: utilizar modelos probabilísticos para estimar la probabilidad de diferentes resultados y elegir la acción que maximice la utilidad esperada.

Sistemas de diagnóstico médico:

Utilidad: Diagnosticar correctamente las enfermedades minimizando falsos positivos y negativos.

Acciones: Solicitar exámenes, prescribir tratamientos.

Toma de decisiones: utilizar redes bayesianas y otros modelos probabilísticos para calcular la probabilidad de diferentes diagnósticos y elegir el más probable.

Sistemas de recomendación:

Utilidad: Maximizar la satisfacción del usuario.

Acciones: Recomendar productos o contenidos.

Toma de decisiones: utilice filtrado colaborativo, filtrado basado en contenido o enfoques híbridos para predecir las preferencias del usuario y recomendar elementos que probablemente sean de su interés.

Yo que juega:

Utilidad: Gana el juego.

Acciones: Realiza movimientos en el juego.

Toma de decisiones: utilice algoritmos minimax y una búsqueda de árbol de Monte Carlo para evaluar la utilidad esperada de diferentes movimientos y elegir el mejor.



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Agente de aprendizaje:

Un agente de aprendizaje en IA es el tipo de agente que puede aprender de experiencias pasadas y tiene capacidades de aprendizaje. comienza el actuario

con conocimientos básicos y luego es capaz de actuar y adaptarse automáticamente a través del aprendizaje.

Agentes de AI que pueden mejorar su encuentro con el tiempo adquiriendo nuevos conocimientos o habilidades. Pueden aprender de la experiencia, los datos o las instrucciones.

Agente de aprendizaje por refuerzo:

Ejemplo: AlphaGo, un programa que aprendió a jugar Go a un nivel sobrehumano.

Cómo aprender: interactúa con un entorno, recibe recompensas o castigos basados en las acciones anteriores y ajusta tu comportamiento para maximizar las recompensas.

Model – conocimiento sobre “cómo suceden las cosas del mundo”.

[aprendizaje por refuerzo](#)



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Agente de aprendizaje:

Un agente de aprendizaje en IA es el tipo de agente que puede aprender de experiencias pasadas y tiene capacidades de aprendizaje. comienza el actuario

con conocimientos básicos y luego es capaz de actuar y adaptarse automáticamente a través del aprendizaje.

Agentes de AI que pueden mejorar su encuentro con el tiempo adquiriendo nuevos conocimientos o habilidades. Pueden aprender de la experiencia, los datos o las instrucciones.

Agente de aprendizaje supervisado:

Ejemplo: Modelos de clasificación de imágenes que aprenden a identificar objetos en imágenes.

Cómo aprende: entrene con un conjunto de datos de ejemplos etiquetados, donde cada ejemplo consta de una entrada (por ejemplo, una imagen) y una salida correspondiente (por ejemplo, en la etiqueta del objeto). El agente aprende a asignar entradas a salidas.

Model – conocimiento sobre “cómo suceden las cosas del mundo”.

[aprendizaje por refuerzo](#)



Número y tipos de agentes en inteligencia artificial

Agente de aprendizaje:

Un agente de aprendizaje en IA es el tipo de agente que puede aprender de experiencias pasadas y tiene capacidades de aprendizaje. comienza el actuario

con conocimientos básicos y luego es capaz de actuar y adaptarse automáticamente a través del aprendizaje.

Agentes de AI que pueden mejorar su encuentro con el tiempo adquiriendo nuevos conocimientos o habilidades. Pueden aprender de la experiencia, los datos o las instrucciones.

Agente de aprendizaje no supervisado:

Ejemplo: algoritmos de agrupamiento que agrupan puntos de datos similares.

Cómo aprende: Identificar patrones y estructuras en datos sin etiquetar sin supervisión explícita.

Model – conocimiento sobre “cómo suceden las cosas del mundo”.

[aprendizaje por refuerzo](#)



La estructura de los agentes en la inteligencia artificial.

Los agentes de Inteligencia Artificial siguen esta sencilla fórmula estructural:

Arquitectura + Programa del Agente = Agente

Para entender la estructura de los Agentes Inteligentes debemos estar familiarizados con ella
Arquitectura y los programas de Agentes.

La arquitectura es la maquinaria que ejecuta el agente. Es un dispositivo con sensores y actuadores, por ejemplo, un coche robótico, una cámara y una computadora.

Un programa de agente es una implementación de una función de agente. La función de un agente es un mapa de la secuencia de percepción (historia de todo lo que un agente ha percibido hasta ahora) de una acción

Percepción: una idea de cómo es algo que obtienes de tus sentimientos:



¿De qué están hechos los agentes de inteligencia artificial?

Los agentes de Inteligencia Artificial contienen las siguientes propiedades:

ambiente

El agente está situado en un entorno determinado.

AUTONOMO

Los agentes pueden operar sin intervención humana directa ni otros métodos de software.

flexibilidad

Proactivo: Los agentes no solo deben actuar en respuesta a su entorno, sino también ser capaces de tomar la iniciativa cuando sea apropiado y lograr un pemfego oportunista y orientado a objetivos.

Social: Los agentes deben trabajar con humanos u otros agentes no humanos.

Reactivo

Los sistemas reactivos mantienen interacciones continuas con su entorno, respondiendo a sus cambios.



gracias