



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
SAN LUIS POTOSÍ

DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Sistemas Y Computación

Investigación

NOMBRE DEL DOCENTE

ISC. Stephanie Cordero Martínez

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Hernández Zapata María Judith

Materia

Inteligencia Artificial

Hora

17:00 a 18:00

Fecha: 22 de octubre del 2023

Introducción

La inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que se dedica a desarrollar sistemas y programas informáticos capaces de realizar tareas que, en condiciones normales, requieren habilidades y conocimientos propios de la inteligencia humana.

1. Razonamiento monótono

El razonamiento monótono se refiere a un tipo específico de razonamiento en lógica formal en el que las conclusiones previamente obtenidas no cambian ni se invalidan cuando se agrega nueva información.

El razonamiento monotónico es ineficaz para los sistemas en tiempo real porque los hechos cambian en tiempo real, lo que hace que el razonamiento monotónico sea ineficaz.

Algunas aplicaciones en donde se aplica en la IA.

- **Sistemas de lógica difusa:** Los sistemas de lógica difusa utilizan el razonamiento monótono para modelar situaciones inciertas o imprecisas.
- **Sistemas de recomendación:** Se pueden utilizar técnicas de razonamiento monótono para mantener las recomendaciones a medida que se agrega información sobre las preferencias del usuario, sin descartar por completo las recomendaciones anteriores.

Ejemplo:

La Tierra gira alrededor del Sol.

Es un hecho que no puede cambiarse, aunque añadamos otra frase a nuestra base de conocimientos, como «La Luna gira alrededor de la Tierra» o «La Tierra no es redonda», etcétera.

Ejemplos prácticos para que puedas identificar fácilmente si una función es monótona

Función creciente

Una función es creciente si su gráfica sube de izquierda a derecha. Por ejemplo, la función $f(x) = x$ es creciente, ya que su pendiente es siempre positiva.

Función decreciente

Por otro lado, una función es decreciente si su gráfica baja de izquierda a derecha. Por ejemplo, la función $f(x) = -x$ es decreciente, ya que su pendiente es siempre negativa.

Función constante

Finalmente, una función es constante si su gráfica no sube ni baja. Es decir, su pendiente es cero en todo su dominio. Por ejemplo, la función $f(x) = 2$ es constante, ya que su pendiente es cero en todo su dominio.

2. Conocimiento no-monótono y otras lógicas.

El razonamiento no monótono es una forma de razonamiento que contrasta con el razonamiento deductivo estándar. La mayoría de los sistemas lógicos tienen una relación de consecuencia monótona, lo que quiere decir que el agregar una fórmula a una teoría nunca se produce una reducción de su conjunto de consecuencias.

El razonamiento no monótono es muy apropiado cuando se da lo siguiente:

- El conocimiento que se posee es incompleto.
- El universo de discurso es cambiante.
- Las suposiciones que se formulan son temporales.

Aquí hay una breve descripción de algunos conceptos relacionados:

Lógica No-Monótona: La lógica no-monótona es una rama de la lógica que se utiliza para razonar sobre situaciones en las que la información puede cambiar a medida que se agrega nueva evidencia.

Lógica Epistémica: La lógica epistémica se utiliza para razonar sobre el conocimiento y las creencias de los agentes racionales. Permite representar proposiciones acerca de lo que los agentes saben, creen y pueden inferir en situaciones donde la información puede cambiar con el tiempo.

3. Razonamiento probabilístico.

La Inteligencia Artificial (IA) es una disciplina de la informática que se enfoca en la creación de sistemas informáticos que puedan realizar tareas que normalmente requerirían la inteligencia humana

Necesidad de razonamiento probabilístico en IA:

- Cuando hay resultados impredecibles.
- Cuando las especificaciones o posibilidades de los predicados se vuelven demasiado grandes para manejar.
- Cuando ocurre un error desconocido durante un experimento.

En el razonamiento probabilístico, hay dos formas de resolver problemas con conocimiento incierto:

- regla de bayes
- Estadísticas bayesianas

Aquí te presento algunos de los conceptos más importantes en el razonamiento probabilístico:

- Distribución de Probabilidad (P): La distribución de probabilidad es una función que asigna probabilidades a los posibles valores de una variable aleatoria. $P(x)$ representa la probabilidad de que la variable aleatoria tome el valor x .
- Probabilidad Conjunta ($P(A, B)$): La probabilidad conjunta se refiere a la probabilidad de que dos eventos, A y B, ocurran simultáneamente. $P(A, B)$ es la probabilidad de que tanto A como B sean verdaderos.
- Probabilidad Condicional ($P(A|B)$): La probabilidad condicional se refiere a la probabilidad de que un evento A ocurra dado que otro evento B ha ocurrido. $P(A|B)$ se calcula como $P(A, B) / P(B)$.

4. Teorema de bayes.

El teorema de Bayes es un procedimiento que nos permite expresar la probabilidad condicional de un evento aleatorio A dado B, en términos de la distribución de probabilidad del evento B dado A y la distribución de probabilidad de solo A.

Aplicaciones del teorema de Bayes

Gracias a este resultado, grupos de investigación y corporaciones diversas han logrado mejorar los sistemas que están basados en conocimientos.

- Estudio de enfermedades
- Desarrollo de software

Fórmula del teorema de Bayes

la fórmula de Bayes interviene 3 probabilidades distintas, las cuales son:

- $P(A_i)$, que es la probabilidad que representa a priori de un suceso A.
- $P(A_i/B)$, que es la probabilidad que representa a posteriori de un suceso A. Es decir, la información de lo sucedido en un evento B.

- $P(B/A_i)$, que es la probabilidad de un suceso B con base en la información del suceso A.

La fórmula permite calcular la probabilidad condicional $P(A_i/B)$ de los sucesos A dado B.

El Teorema de Bayes se utiliza en diversas áreas y contextos para actualizar probabilidades en función de nueva evidencia. Dependiendo del dominio y la aplicación, existen varios tipos y formulaciones del Teorema de Bayes. Aquí te presento algunos de los tipos más comunes:

- Teorema de Bayes Clásico
- Teorema de Bayes en Estadísticas Bayesianas
- Teorema de Bayes en Machine Learning
- Teorema de Bayes en Inferencia en Redes Bayesianas
- Teorema de Bayes en Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)
- Teorema de Bayes en Inferencia en Robótica
- Teorema de Bayes en Medicina
- Teorema de Bayes en Control de Calidad

Referencias

Econoradar. (2023, March 10). *Descubre la Función Monótona: Su Significado y Ejemplos Prácticos*. ECONORADAR.

<https://econoradar.com/matematicas/descubre-la-funcion-monotona-su-significado-y-ejemplos-practicos/>

Greyrat, R. (n.d.). *Tipos de Razonamiento en Inteligencia Artificial*.

Barcelonageeks.com. Retrieved October 22, 2023, from

<https://barcelonageeks.com/tipos-de-razonamiento-en-inteligencia-artificial/>

Conocimiento No-monotono y otras lógicas. (n.d.). Studocu. Retrieved October 22,

2023, from <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto->

tecnologico-de-saltillo/inteligencia-artificial/conocimiento-no-monotono-y-otras-logicas/47797516

Greyrat, R. (n.d.). *Tipos de Razonamiento en Inteligencia Artificial*.

Barcelonageeks.com. Retrieved October 22, 2023, from

<https://barcelonageeks.com/tipos-de-razonamiento-en-inteligencia-artificial/>

Osorio, J. (2023, January 9). *¿Cómo razona una inteligencia artificial?* UAO; Universidad Autónoma de Occidente.

<https://virtual.uao.edu.co/blog/como-razona-una-ia/>

Razonamiento probabilístico en IA. (2023, July 5). Gpt Meaning Ai; gptmeaningai.

<https://gptmeaningai.com/razonamiento-probabilistico-en-ia/>

Torres, V. J. D. (2021, April 28). *Teorema de Bayes*. Lifeder.

<https://www.lifeder.com/teorema-de-bayes-explicacion-aplicaciones-para-que-sirve-ejercicios-resueltos/>