Logotipo

Descripción generada automáticamente con confianza media

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACÁN

ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TAREA 3

ALUMNO:

CHRISTIAN NATANAEL AYON ZAZUETA

MATERIA:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

MAESTRO:

ZURIEL DATHAN MORA FELIX

HORARIO

9:00-10:00

FECHA

16/02/2025

¿Qué es un sistema de recomendaciones?

es un sistema de inteligencia artificial (IA) que sugiere artículos a un usuario. Los sistemas de recomendación se basan en algoritmos de análisis de big data y aprendizaje automático (ML) para encontrar patrones en los datos de comportamiento del usuario y recomendar artículos relevantes basados en esos patrones.

Cómo funcionan los sistemas de recomendaciones?

combina [ciencia de datos](https://www.ibm.com/mx-es/topics/data-science) y aprendizaje automático (ML).

1. Recopilación de datos: Los 2 tipos clave de datos que se recopilan incluyen datos explícitos y datos implícitos. Los datos explícitos abarcan acciones y actividades del usuario, como comentarios, me gusta, calificaciones y comentarios. Los datos implícitos comprenden el comportamiento del usuario, como el historial de navegación, los eventos del carrito de compras, los clics, las compras anteriores y el historial de búsqueda.
2. Almacenamiento: El tipo de sistema de almacenamiento depende de los tipos de datos recopilados. Un [almacén de datos](https://www.ibm.com/mx-es/topics/data-warehouse) puede agregar datos de diferentes fuentes para respaldar el análisis de datos y el aprendizaje automático, mientras que los [data lakes](https://www.ibm.com/mx-es/topics/data-lake) pueden almacenar datos estructurados y no estructurados.
3. Análisis: La fase de análisis emplea algoritmos de aprendizaje automático para procesar y examinar conjuntos de datos. Estos algoritmos detectan patrones, identifican correlaciones y sopesan la fuerza de esos patrones y correlaciones.
4. Filtrado: El paso final es filtrar los datos, con lo cual se muestran los artículos más relevantes de la etapa de análisis anterior. El filtrado de datos implica la aplicación de ciertas reglas y fórmulas matemáticas a los datos dependiendo del tipo de sistema de recomendaciones empleado.

Tipos de sistemas de recomendaciones

Un sistema de [filtrado colaborativo](https://www.ibm.com/mx-es/topics/collaborative-filtering) filtra sugerencias en función de la similitud de un usuario particular con otros. Mediante datos explícitos e implícitos y suponen que los usuarios con preferencias comparables probablemente estarán interesados en los mismos artículos.

[Amazon](https://www.amazon.science/the-history-of-amazons-recommendation-algorithm), por ejemplo, utiliza el filtrado colaborativo para sus recomendaciones de productos, al igual que [Spotify](https://exchange.scale.com/public/videos/creating-personalized-listening-experiences-with-spotify) lo hace para su contenido de audio.

El filtrado colaborativo también es propenso al problema del arranque en frío, que ocurre cuando el sistema tiene datos históricos limitados para extraer, especialmente para los nuevos usuarios.

Hay 2 tipos principales de sistemas de filtrado colaborativos: basados en memoria y basados en modelos.

Basados en memoria: Usan el algoritmo [k-vecinos más cercanos (KNN)](https://www.ibm.com/mx-es/topics/knn) porque tienen como objetivo encontrar a sus “vecinos más cercanos”, que pueden ser usuarios similares o artículos similares.

Basados en Modelos: los sistemas basados en modelos crean un modelo predictivo de aprendizaje automático de los datos. La matriz usuario-artículo sirve como conjunto de datos de entrenamiento para el modelo, que luego produce predicciones de Missing Values, es decir, artículos que un usuario aún no ha encontrado y, por lo tanto, serán recomendados.

**Filtrado basado en contenido**

Un sistema de [filtrado basado en contenido](https://www.ibm.com/mx-es/topics/content-based-filtering) filtra las recomendaciones en función de las características de un artículo. Los sistemas de recomendación basados en contenido asumen que si a un usuario le gusta un artículos en particular, también le gustará otro artículo similar. Representan artículos y usuarios como vectores en un espacio vectorial. La proximidad se emplea para determinar la similitud entre los artículos. Cuanto más cerca estén 2 vectores en el espacio, más similares se considerarán.

**Sistema de recomendación híbrido**

Que herramientas existen en AWS/ GCP para desarrollar sistemas de recomendación?

**Herramientas en AWS para sistemas de recomendación**

1. **Amazon Personalize**:
   * Utiliza algoritmos de aprendizaje automático (ML) preentrenados y permite personalizar modelos con tus propios datos.
   * Ideal para casos de uso como recomendaciones de productos, contenido personalizado y búsquedas personalizadas.
2. **Amazon SageMaker**:
   * Plataforma de machine learning que permite construir, entrenar y desplegar modelos personalizados, incluidos sistemas de recomendación.
   * Ofrece algoritmos preentrenados (como Factorization Machines) y la posibilidad de usar frameworks como TensorFlow o PyTorch.
3. **AWS Lambda**:
   * Servicio de computación sin servidor que puede usarse para implementar lógica personalizada en sistemas de recomendación.
   * Útil para integrar recomendaciones en tiempo real en aplicaciones.
4. **Amazon DynamoDB**:
   * Base de datos NoSQL que puede almacenar datos de interacciones de usuarios y productos, útiles para alimentar sistemas de recomendación.
5. **Amazon Kinesis**:
   * Servicio para procesar y analizar flujos de datos en tiempo real.

**Herramientas en GCP para sistemas de recomendación**

1. **Vertex AI**:
   * Plataforma unificada para construir, entrenar y desplegar modelos de machine learning, incluidos sistemas de recomendación.
   * Incluye AutoML para entrenar modelos sin necesidad de escribir código.
2. **Recommendations AI**:
   * Servicio específico de GCP para crear sistemas de recomendación personalizados.
   * Utiliza modelos preentrenados y se integra fácilmente con datos de Google BigQuery y otras fuentes.
3. **BigQuery**:
   * Servicio de almacenamiento y análisis de datos que puede usarse para almacenar y procesar grandes volúmenes de datos de interacciones de usuarios.
4. **Cloud Dataflow**:
   * Servicio de procesamiento de datos en tiempo real y por lotes.
5. **Cloud Functions**:
   * Servicio de computación sin servidor que puede usarse para implementar lógica personalizada en sistemas de recomendación.