

Tipos de sistemas de recomendación

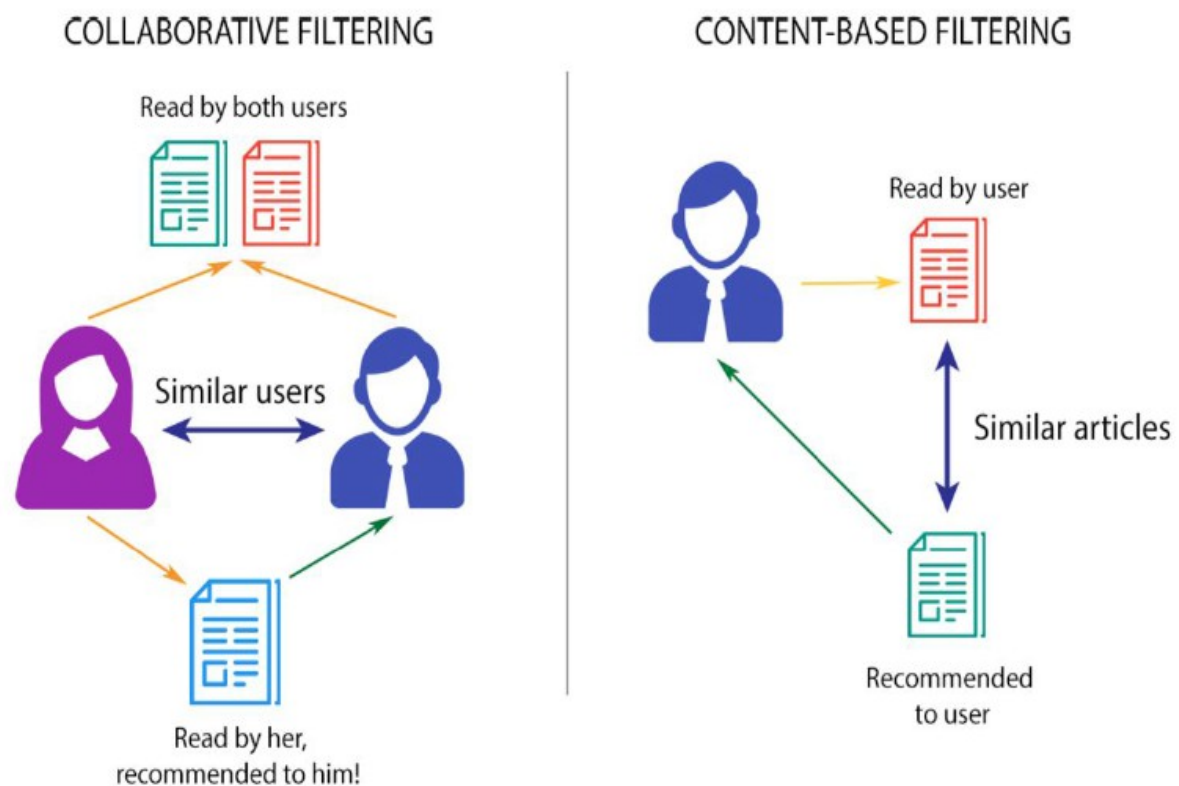
Los tipos más extendidos son:

- Content-Based:** Las recomendaciones son dadas por medio de los atributos del producto buscando productos similares. Es un enfoque para la recomendación en la que los ítems recomendados están basados en otros en los que el usuario ha mostrado interés.
- Collaborative Filtering:** Recomendaciones basadas en el comportamiento de otros usuarios. Es un enfoque para la recomendación en la que los ítems recomendados están basados en las preferencias de usuarios similares a aquél al que se le muestra la recomendación.

Hay dos tipos principales de sistemas de recomendación:

- Filtrado de Contenido.** Las recomendaciones están basadas en las características de cada ítem.
- Filtrado Colaborativo.** Las recomendaciones están basadas en las valoraciones existentes de los usuarios.

En los sistemas basados en contenido el usuario recibirá información similar a la que ha mostrado interés en el pasado, mientras en el filtrado colaborativo la sugerencias serán de elementos que han gustado a gente con intereses similares a los suyos.



Los primeros sistemas se basan en comprender los productos en sí mismos y sus relaciones con otros productos, en lugar de conocer las necesidades del usuario, los denominados **sistemas basados en contenido**, pero a medida que se incrementaba el número de productos en este tipo de sistema, los primeros problemas aparecieron, puesto que la complejidad de análisis crecía exponencialmente, y por tanto, el esfuerzo en obtener nuevas predicciones se hacía más y más excesivo.

A raíz de dichos problemas, surgieron los denominados sistemas de recomendación de **filtrado colaborativo**, que ya empezaron a tener en cuenta el **comportamiento del usuario**, asumiendo que las predicciones podrían realizarse teniendo en cuenta las decisiones en el pasado de los usuarios y a su vez, buscando semejanzas entre los distintos tipos de usuarios del sistema. Pero este tipo de sistemas también se vuelven bastante complejos, pues requieren que se almacene una gran cantidad de datos históricos de los distintos usuarios, y el comportamiento errático de algunos usuarios puede afectar al rendimiento del sistema de recomendación.

Otros problemas bien conocidos que afectan a este tipo de sistemas, son el conocido problema de Cold Start producido por la falta inicial de datos al comienzo de la experiencia de usuarios, la escasez de datos de comportamiento de usuarios, provocado por la gran cantidad de datos de productos disponibles y que cada usuario puede únicamente aportar comportamiento en un pequeño conjunto de los mismos. Pero el problema que afecta a todos ellos es la escalabilidad, puesto que a medida que crece el número de ítems y usuarios en estos sistemas, la carga computacional crece también exponencialmente.

Modelos Híbridos

Para tratar de mitigar estos problemas, se han construido **sistemas híbridos**, con la creencia de que combinando las propiedades de varios enfoques, será igualmente posible establecer predicciones con una precisión razonable, pero la realidad es que es bastante costoso mantener un sistema de estas características relativamente confiable que sea capaz de predecir con exactitud el comportamiento del usuario.

Con los ejemplos que hemos visto hasta ahora (Amazon, YouTube, Filmaffinity), podemos observar que existen diferentes formas de realizar recomendaciones, en función de la navegación o compras de los usuarios o en función de lo que el usuario vote. A parte (y como es evidente) sabiendo las características de los usuarios (edad, sexo, profesión, etc.) también se podrían realizar recomendaciones en función de sus características como por ejemplo recomendar “tal producto” a hombres de entre 30 y 35 años o a mujeres de entre 18 a 25 años etc. Por tanto y con los ejemplos puestos, podemos pasar ya a clasificar los Sistemas de Recomendación, que se clasifican en 4 tipos:

Los sistemas híbridos son una forma de limitar los problemas que filtran el contenido y el filtrado colaborativo. En primer lugar, utilizamos el Filtrado de Contenido y una vez que tengamos suficientes datos de usuario, podemos usar el Filtrado Colaborativo.

Netflix es un buen ejemplo del uso de sistemas de recomendación híbridos. Hacen recomendaciones comparando los hábitos de observación y búsqueda de usuarios similares (es decir, filtrado colaborativo), así como ofreciendo películas que comparten características con películas que un usuario ha valorado positivamente (filtrado basado en contenido).



- **SR con Filtrado basado en Contenido:** (YouTube) Las recomendaciones se basan en el conocimiento que se tiene sobre los items que el usuario ha valorado (ya sea de forma implícita o explícita), y se le recomendarán items similares que le puedan gustar o interesar.
- **SR con Filtrado Demográfico:** Estas recomendaciones se realizan en función de las características de los usuarios (edad, sexo, situación geográfica, profesión, etc).
- **SR basado en Filtrado Colaborativo:** (Filmaffinity) El filtrado colaborativo consiste en ver qué usuarios son similares al usuario activo (o usuario al que hay que realizarle las recomendaciones) y a continuación, recomendar aquellos items que no han sido votados por el usuario activo y que han resultado bien valorados por los usuarios similares.
- **SR con métodos de Filtrado Híbrido:** (Amazon) Mezclan alguno de los tres filtrados mencionados anteriormente para realizar recomendaciones e incluso lo combinan con alguna otra técnica de inteligencia artificial como pueda ser la lógica borrosa o la computación evolutiva.

Ejemplo de filtrado colaborativo

En la actualidad, uno de los sistemas de recomendación más populares se puede encontrar en **Amazon**. En dicho sistema, cada usuario es una larga columna de números de una tabla muy grande que contiene datos que representan el comportamiento de los millones de usuarios de dicho sitio Web. Cada columna almacena datos sobre todo aquello que un usuario ha buscado, sobre aquellos ítems que un usuario ha pulsado, y todo aquello que el usuario haya comprado en dicho sitio Web. Esta columna varía cada vez que un usuario entra en el sitio Web, y cambia cada vez que un usuario realiza una acción dentro del sitio Web. Dicha información afecta al contenido que cada usuario visualiza en cada página que visita y también a los correos y ofertas personalizadas que cada usuario recibirá por parte de la compañía

amazon.com

Recommended for You

Amazon.com has new recommendations for you based on items you purchased or told us you own.



The Little Big Things: 163 Ways to Pursue EXCELLENCE



Fascinate: Your 7 Triggers to Persuasion and Captivation



Sherlock Holmes [Blu-ray]



Alice in Wonderland [Blu-ray]

Objetivo de un sistema de recomendación

La finalidad de un sistema de recomendación es predecir la valoración que un usuario va a hacer de un ítem que todavía no ha evaluado.

Esta valoración se genera al analizar una de dos cosas, o las características de cada ítem, o las valoraciones de cada usuario a cada ítem, y se usa para recomendar contenido personalizado a los usuarios.