**Filtragem colaborativa**

Os algoritmos de filtragem colaborativa são uma classe de algoritmos de recomendação que fazem previsões sobre o interesse de um usuário em um item, com base nas preferências de outros usuários semelhantes. Existem diferentes abordagens dentro dessa categoria, sendo as principais:

1. **Filtragem colaborativa baseada em usuário**: Este método recomenda itens para um usuário com base nas classificações de usuários semelhantes. Por exemplo, se Alice e Bob têm gostos semelhantes e Bob gostou de um filme que Alice ainda não viu, a filtragem colaborativa baseada em usuário recomendará esse filme para Alice.
2. **Filtragem colaborativa baseada em item**: Este método recomenda itens semelhantes aos que um usuário gostou anteriormente. Se um usuário gostou de um determinado filme, a filtragem colaborativa baseada em item recomendará filmes semelhantes a esse.
3. **Filtragem colaborativa baseada em modelos**: Este método usa técnicas de aprendizado de máquina para prever as classificações ou preferências de um usuário para itens, com base em fatores latentes que representam características não observadas dos usuários e itens. Modelos de fatorização de matriz são comumente usados nesta abordagem.
4. **Filtragem colaborativa baseada em memória e filtragem colaborativa baseada em modelo**: são variações e combinações das abordagens acima.

Alguns dos algoritmos específicos usados nessas abordagens incluem:

* **K-Nearest Neighbors (KNN)**: Um método simples de filtragem colaborativa baseado em usuário onde os vizinhos mais próximos de um usuário são usados para fazer previsões sobre itens.
* **Singular Value Decomposition (SVD)**: Um método baseado em modelo que usa decomposição de matriz para encontrar padrões latentes nos dados e fazer previsões.
* **Matrix Factorization (MF)**: Uma técnica que reduz a dimensionalidade dos dados, modelando a matriz de classificação de usuário-item como o produto de duas matrizes de baixa dimensionalidade.
* **Alternating Least Squares (ALS)**: Um algoritmo de otimização usado para encontrar os fatores latentes em modelos de filtragem colaborativa.
* **Gradient Descent**: Usado em métodos de aprendizado de máquina para otimizar os parâmetros de modelos de filtragem colaborativa.