

[Review]

본 논문은 Session Data를 활용한 Recommendation System에 Graph Neural Network를 적용한 논문이다.

기본적으로 추천에서 유저의 Session Data는 중요하다. 유저가 과거에 클릭했던 아이템, 현재에 클릭한 아이템에는 유저의 현재 취향 및 다양한 정보를 담고 있기 때문에 유저의 Session Data를 기반으로 해당 유저에게 맞는 아이템을 추천해줄 수 있다. 그런데 유저의 과거 행동과 프로필 데이터가 무조건 저장되는 것은 아니다. 실제 서비스에서 유저의 정보는 익명으로 처리될 수도 있으며, 진행 중인 세션의 유저 행동만을 기록해야 할 수 도 있다. 이러한 제한적인 상황에서 사용할 수 있는 모델이 바로 본 논문에서 제안한 SR-GNN 이다.

기존 모델의 경우 연속적으로 선택되는 아이템들의 단방향만을 모델링 한다. 이에 세션 내의 다른 여러 아이템들 간의 복잡한 상호작용은 간과된다. 그러나 GNN은 그래프 기반의 모델이기 때문에 세션 내의 여러 아이템들의 복잡한 상호작용을 표현할 수 있으며 멀리 떨어진 아이템들의 특성도 반영할 수 있다. 따라서 GNN 모델은 아이템 간의 상호작용을 더 잘 캡처할 수 있고, 아이템의 임베딩 벡터를 더 정확하게 생성할 수 있다.

SR-GNN은 모든 세션 시퀀스를 그래프로 변환한 Data가 input으로 들어온다. 각 세션 그래프는 하나씩 진행되며 모든 노드의 Latent Vector를 GNN 모델로부터 얻게 된다. 구해진 Latent Vector를 다시 Attention 기법을 활용해 학습시킴으로써 최종 아웃풋으로 다음 세션에 클릭할 아이템의 확률 값이 나온다.

개인적으로 SR-GNN의 학습 방식은 아이템 간의 상호작용을 단일 세션에서 보는 것이 아닌 전체 세션에서 보기 때문에 기존의 모델들 보다 아이템 간의 상호작용을 조금 더 잘 캡처할 수 있었다고 생각한다. 추천 시스템에서 아이템 간의 상호작용은 곧 아이템 간의 연관성이 존재한다는 것을 의미하고 연관성이 존재한다는 것이 곧 추천을 해야 할 아이템이라고 생각하며 이러한 세션을 단일이 아닌 전체로 보았을 때 더 아이템 간의 연관성을 잘 캡처할 수 있다.

[본문 URL]

<https://velog.io/@tobigs-recsys/Session-Based-Recommendation-with-Graph-Neural-Networks>