

# UNIDAD 4: SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN

## *LEARNING TO RANK*

---

Blanca Vázquez y Gibran Fuentes-Pineda

Enero 2021

- En la práctica, los sistemas de recomendación solo muestran al usuario los elementos como una lista ordenada
- Los usuarios usualmente le ponen atención a los primeros elementos de la lista
- Los modelos basados en predecir la calificación no consideran explícitamente el ordenamiento
  - Usualmente primero se realiza la predicción de la calificación de cada elemento y posteriormente se ordena a partir de esta calificación

- En *learning to rank*, se aplica aprendizaje supervisado para realizar el ordenamiento de un conjunto de elementos
- Tipos
  - A nivel elemento: cada elemento se clasifica como relevante o no relevante
  - A nivel par: predice el orden relativo de cada par de elementos
  - A nivel lista: general el orden de una lista completa

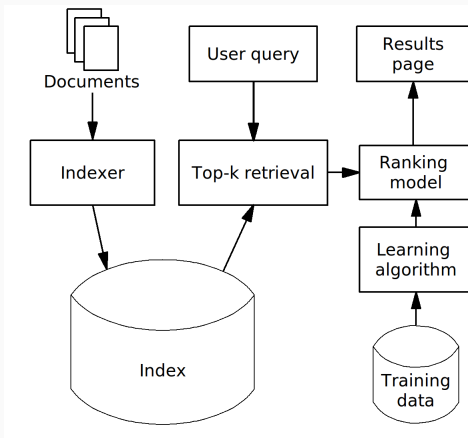
- Se basa en los atributos de cada elemento de forma individual
- Datos de entrenamiento: elementos y su calificación (e.g. relevante/no relevante o valor numérico)
- Ejemplos: Pranking o McRank

- Aprende una función que determina el orden relativo de dos elementos  $(\mathbf{x}^{(i)}, \mathbf{x}^{(j)})$ , es decir, si  $\mathbf{x}^{(i)}$  va antes o después que  $\mathbf{x}^{(j)}$
- Datos de entrenamiento: pares de elementos y cuál es más relevante
- Ejemplo: RankNet, LambdaRank o RankingSVM

- Optimiza una función de pérdida basada en el ordenamiento completo de una lista
  - Ejemplos de funciones de pérdida: *normalized cumulative discounted gain* (NDCG) y mean reciprocal rank (MRR)
- Problema: hay muchos posibles ordenamientos de una misma lista
- Ejemplos: ListNet, ListMLE o PermuRank

# LEARNING TO RANK Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

- Aplicado a motores de búsqueda donde hay un conjunto de consultas  $Q$ , cada uno con su correspondiente conjunto de respuesta  $S$  y el problema es ordenar  $S$



- Red neuronal tipo siamesa entrenada para aprender el orden relativo de dos elementos
  - LambdaRank es similar a RankNet pero usa una versión modificada de la función de pérdida

