

Sistemas de Recuperación y Ranking de Imágenes basados en Consultas Multi-Atributos

Sistemas de Recuperación de Información y de Recomendación

Máster en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores

Lidia Sánchez Mérida

Índice

- Introducción a los Sistemas de Recuperación de Información (SRI)
- Origen y motivación
- Técnicas tradicionales de recuperación y ranking basados en imágenes
- Evolución de los SRI basados en imágenes
- Aplicaciones
- Bibliografía

Definición y objetivos

Conjunto de componentes interactivos que realizan labores independientes para lograr un objetivo común.

- Almacenamiento de información.
- Recuperación y ranking bajo demanda.

Tareas comunes

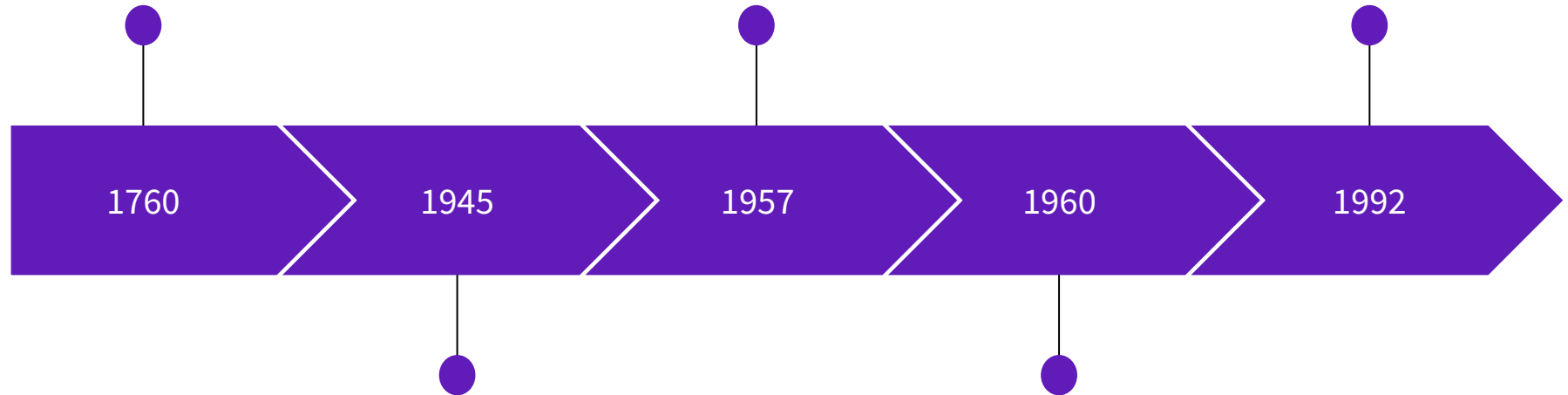
1. Análisis y representación de la información dependiendo de su naturaleza.
 2. Creación de índices.
 3. Implementación de varios motores de búsquedas.
-

Origen y motivación

- Primera edición del congreso *Text Retrieval Conference*
- SRI en medicina y economía
- CBIR y etiquetado manual

Revolución Industrial con multitud de publicaciones

Primeros criterios de consultas



Primer motor de búsqueda

Interés de la comunidad científica por los SRI
Primeras consultas *booleanas*

Técnicas tradicionales para SRI basados en imágenes

Modelado de términos individuales

Nº de clasificadores = Nº de términos de consulta

Demasiados recursos

Combinación de clasificadores óptima

Dependencias entre términos

Visual Reranking

Recuperación basada en metadatos o texto relacionado

Filtrado por características visuales

Orden según el grado de coincidencia

Descriptores de texto

Genera descriptores textuales a partir de imágenes y vídeos

Contexto de imágenes

Distancia entre contextos

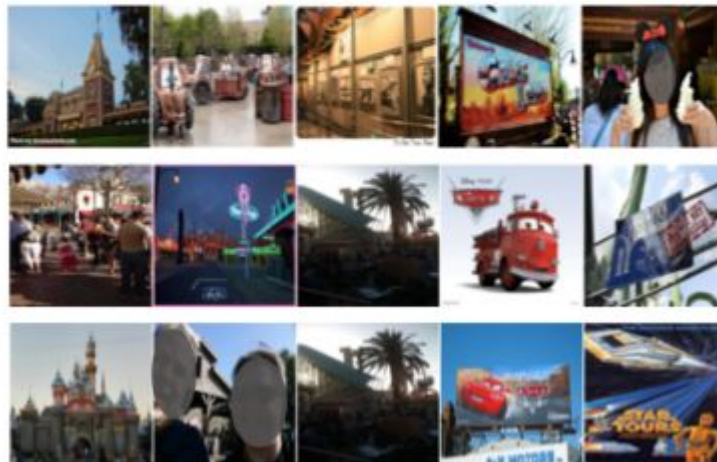
Canonical Contextual Distance

Evolución de los SRI basados en imágenes

Múltiples párrafos en consultas

- Clasificador para relacionar imágenes con sus comentarios.
- Entrenamiento: conjunto de posts.
- Validación: conjunto de imágenes secuenciales y sus comentarios.
- Grado de asociación imagen~comentario
 - Segmentación de textos
 - Tokenizador (NLP)
 - Algoritmo *LexRank*
 - TF-IDF
- Rejillas divisorias de imágenes
- Algoritmos de *clustering*
- Generación de *embeddings*
 - *Normalized Canonical Correlation Analysis*
 - Algoritmo de los K vecinos más cercanos

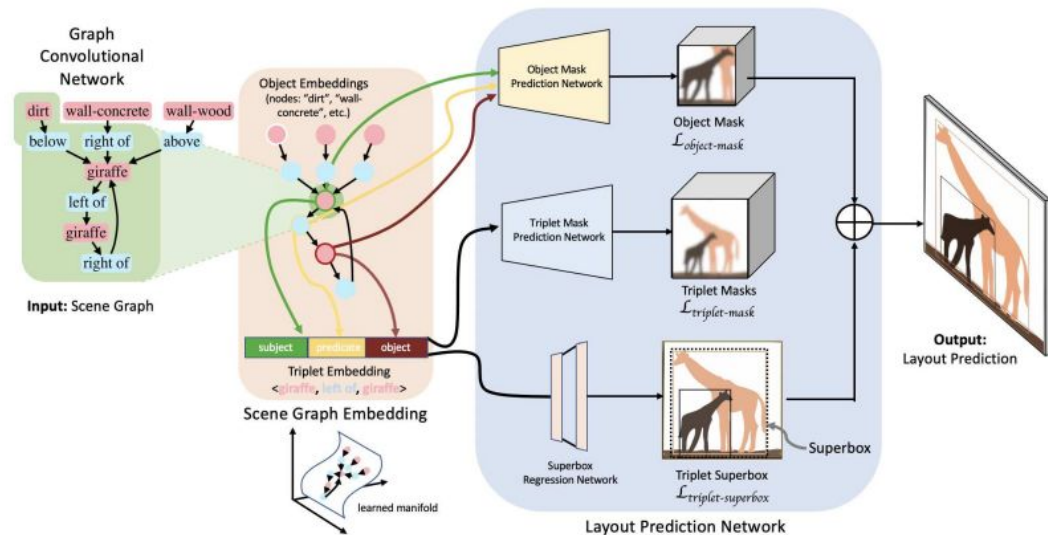
the new(er) **disney california adventure** park was amazing. They just recently opened the **new cars land**, ... there were fun, **interactive rides** to enjoy, **restaurants based on the movie**, and lots of picture opportunities. It reminds me of ...



Evolución de los SRI basados en imágenes

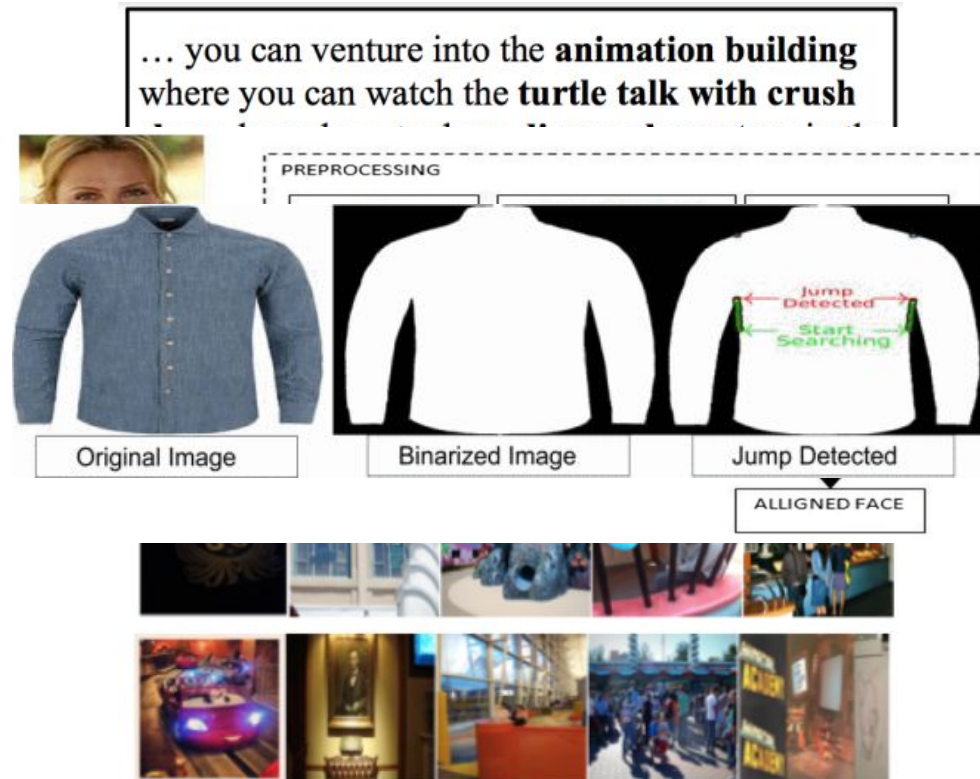
Consultas estructuradas y grafos de escenas

- Consultas estructuradas.
 - Sujeto, objeto y predicado
- Grafos de escenas.
 - Nodos: sujetos u objetos
 - Enlaces: predicados
- *Graph Convolutional Neural Network.*
 - Matriz de características y etiquetas *one-hot*
 - Capas ocultas y *feedforward*
 - Suavizado de valores con la media
 - Función de activación no lineal
- Máscaras de tripletas.
- Delimita el espacio de las entidades.
 - Relacionar entidades con predicados
- Representación intermedia del grafo.



Aplicaciones de los SRI basados en imágenes

- Recuperación de imágenes en base a comentarios de usuarios.
- Reconocimiento de personas.
 - Rejillas divisorias de imágenes
 - Edición de imágenes
 - Índices
- Recuperación de imágenes de prendas de ropa en función de descripciones textuales
 - Propiedades generales y específicas
 - Diferenciar el fondo de la imagen de la entidad
 - Eliminar huecos y ruido
 - Delimitación del espacio
 - Consultas basadas en minimizar la diferencia entre términos consultados y etiquetas



Bibliografía

1. INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM: CONCEPT AND SCOPE, National Institute of Open Schooling
2. Modern Information Retrieval: A Brief Overview, Amit Singhal.
3. Intelligent Image Retrieval Techniques: A Survey, Mussarat Yasmin, Sajjad Mohsin, Muhammad Sharif
4. Content-based image retrieval system with most relevant features among wavelet and color features, Abdolreza Rashno, Elyas Rashno
5. Image Retrieval Using a Combination of Keywords and Image Features, Praveen Bandikolla & Keshi Reddy Vishwanath Reddy
6. Multi-Attribute Queries: To Merge or Not to Merge?, Mohammad Rastegari, Ali Diba, Devi Parikh
7. Image Ranking and Retrieval based on Multi-Attribute Queries, Behjat Siddiquie, Rogerio S. Feris, Larry S. Davis
8. Automatic Sentence Generation from Images, Yoshitaka Ushiku, Tatsuya Harada, Yasuo Kuniyoshi
9. Ranking and Retrieval of Image Sequences from Multiple Paragraph Queries, Gunhee Kim, Seunghwan Moon, Leonid Sigal
10. Structured Query-Based Image Retrieval Using Scene Graphs, Brigit Schroeder, Subarna Tripathi
11. Simplifying Graph Convolutional Networks, Felix Wu, Tianyi Zhang, Amauri Holanda de Souza Jr, Christopher Fifty, Tao Yu, Kilian Q. Weinberger
12. Dynamic multi-attribute priority based face attribute detection for robust face image retrieval system, S. Suchitra, R.J. Poovaraghan
13. Efficient Multi-attribute Similarity Learning Towards Attribute-Based Fashion Search, Kenan E. Ak, Joo Hwee Lim, Jo Yew Tham, Ashraf A. Kassim.

**Gracias por vuestra
atención.**