
EII 7446 Project Proposal

Daniela Jofré Quiroz, Richard Lobos Araya, Mario Ríos Serrano, Sergio Sánchez Inostroza
19524787-0, 19490597-1, 18385556-5, 19309670-0

Abstract

El siguiente informe se deja en acta el trabajo a desarrollar en el semestre, donde la clasificación de las obras de arte se ha vuelto un problema para algunas instituciones y personas, utilizando la base de datos del Rijksmuseum Challenge se busca que con métodos como el árbol de decisión o random forest se logre crear un algoritmo que pueda clasificar las diferentes obras.

1 Project choice

Choose either a **methods** or **applications** or **suggested** project, and a subarea from the below table.

☒ Applications

☐ Genomics data ☐ Healthcare data ☐ Text data ☒ Image data ☐ Finance data

☐ Methods

☐ Fairness in ML ☐ Interpretable ML ☐ Graphical Models ☐ Robust ML ☐ Privacy in ML

☒ Suggested projects

☐ Music AI ☒ Image Analysis ☐ Genomics & Bioinformatics

2 Introduction

Tanto para los procuradores de museos, aficionados y principiantes en la apreciación y conservación de las Artes Visuales, la pintura toma un lugar importante como testimonio de un contexto histórico, político y social del pasado y del presente. Por este motivo la clasificación de obras de arte de acuerdo a sus principios plásticos, autor y año de creación resulta indispensable para los museos y para el aprendizaje de los interesados. El museo de Louvre en 2022 recibió más de 2,8 millones de visitantes exponiendo alrededor de 7000 pinturas, pero cómo se clasifican 7000 obras, cómo se puede ofrecer una mejor información a visitantes sobre el movimiento artístico de la obra que observa.

El problema que se quiere abordar es el desconocimiento de los aficionados o personas interesadas en el arte sobre el movimiento artístico de pinturas importantes expuestas en distintos museos, ferias o simplemente encontradas en una imagen digital. La motivación que sustenta este proyecto es facilitar el acceso a la cultura artística a todo interesado, y poder diferenciar con agilidad las épocas artísticas y tendencias de las obras de arte. Los inputs de nuestro algoritmo serían imágenes de pinturas de la base de datos del Rijksmuseum Challenge, buscando que el algoritmo clasifique estas de acuerdo a su tendencia artística, por ejemplo Renacimiento, Cubismo, Rococó, etc.

3 Dataset and Features

Para abordar el problema del reconocimiento se cuenta con la base de datos estructurada desarrollada en el paper "The Rijksmuseum Challenge: Museum-Centered Visual Recognition". Base de datos que cuenta con 100k objetos de imágenes de pinturas, esculturas, dibujos, ilustraciones de prensa, entre otros artículos artísticos. En el pre-proceso se extraerán del data set aquellos objetos relacionados a pinturas a mano (type painting). Para después clasificarlos por autor, año y material, con el objetivo de clasificar a qué tendencia artística pertenece.

4 Methods

El reto consiste en aplicar técnicas de visión por ordenador a objetos de arte (pinturas, esculturas, dibujos, etc.) del Rijksmuseum (en Ámsterdam, Países Bajos). El conjunto de datos contiene 4 archivos:

- rijksxml.tgz: archivos xml en bruto de unos 100.000 objetos (pinturas, esculturas, dibujos).
- rijksimg.tar: imágenes pertenecientes a los 100K objetos
- rijksFV16.mat: Archivo Matlab con vectores de Fisher (como los utilizados en nuestro artículo del ICMR).
- rijksgr.mat: Fichero Matlab ground-truth para los 4 retos.

Tomando en cuenta que los tipos de datos que vamos a predecir son de tipo discreto-nominal, debido a que cada código se abstraigo de una pintura haciendo así distinguirlas unas de otras. Dado lo anterior, se llega al acuerdo que existen 2 métodos que podrían ajustarse mejor a la resolución del problema, primero el árbol de decisión ya que es el método que mejor nos acerca a la clasificación que se busca para cada imagen según se describieron los datos. También está el random forest, método que junta varios árboles de decisión.

5 Deliverables

En primera instancia deseamos que al utilizar este modelo nos entregue información precisa de diversas pinturas. Para ello el modelo tendrá que desempeñarse mediante la siguiente estructura de entregables:

5.1 Must accomplish

1. Lograr saber el nombre del autor de la obra.
2. Lograr saber el/los materiales con que fue hecha la pintura.
3. Lograr distinguir las pinturas de los demás tipos de arte del archivo.
4. Lograr predecir un aproximado del año de su creación.

5.2 Expect to accomplish

Luego de replicar el reto, se espera alcanzar:

1. Lograr predecir la pintura según su clasificación de acuerdo a la tendencia artística el cual pertenece, mediante un modelo estudiado en clases.

5.3 Would like to accomplish

1. Finalmente se espera predecir los datos con un 10% de mayor eficacia, esto referido a una mayor rapidez o bien mediante una mejor estructura para el buen entendimiento de estos datos.

References

[1] Mensink, T., & van Gemert, J. (2014). *The Rijksmuseum Challenge: Museum-Centered Visual Recognition*.