

Actividad 6.5.1

Lee el artículo: An introduction to Topological Data Analysis (TDA): fundamental and practical aspects for data scientists

Contesta lo siguiente:

1. ¿Qué hace el mapper algorithm?

Este algoritmo es un algoritmo utilizado dentro del análisis topológico de datos para realizar análisis de datos, para clustering y feature selection. Este consiste en dotar de una métrica a un conjunto de datos, es decir, dotamos de una forma de medir distancias a dicho conjunto. Al tener esta manera de medir distancias, podemos construir bolas abiertas en él por cada punto x , estas bolas abiertas son subconjuntos de puntos que distan de un punto central x cierta distancia fija o menos. Así mismo el algoritmo requiere que se considere una función entre el dataset y los números reales. Luego, cada imagen inversa de las mencionadas bolas abiertas es descompuesta en clusters y cada uno de estos es considerado como un vértice del simplejo que resulta del mapper algorithm.

2. ¿Qué es un simplejo?

Un simplejo es la generalización en n -dimensiones de un triángulo.

3. ¿Qué es un complejo simplicial?

Un complejo simplicial es el pegado de varios simplejos.

4. ¿Cómo se aplica la topología en el TDA?

Como se mencionó el mapper algorithm es una de las herramientas del TDA, y este requiere de conceptos como lo son la métrica, conjuntos abiertos y simplejos que son conceptos que forman parte del argot de la topología. Sin embargo no son los únicos conceptos que se utilizan de dicha rama de las matemáticas. Y es que cuando hablamos de simplejos, es natural también considerar que la homología juega un papel importante y esto nos lo hace saber el artículo. Y es que la idea que hay detrás del artículo es la de reformular geoméricamente a los datasets, de hecho pareciera que la idea es ver como un simplejo a nuestros conjuntos de datos, al encontrar esta relación es fácil pensar que las propiedades que esconden los datos podemos encontrarlas en los grupos de homología, como se hace tradicionalmente en espacios topológicos.