

Propuesta de Proyecto: Music Genre classification

Víctor Racsó Galván Oyola

6 de septiembre de 2018

1. Introducción

En los últimos años se han dado muchos avances con investigaciones en el campo de Modelos Matemáticos para Predicción y Automatización. Con estos esfuerzos unidos se lograron desarrollar propuestas como Machine Learning, Deep Learning, entre otros. Según Gartner, una de las empresas líderes en estudios sobre las tecnologías de la información, usando su “Ciclo de sobreexpectación” podemos notar que justo este campo tiene a sus mejores representantes en el estado de “Tope de expectación”.

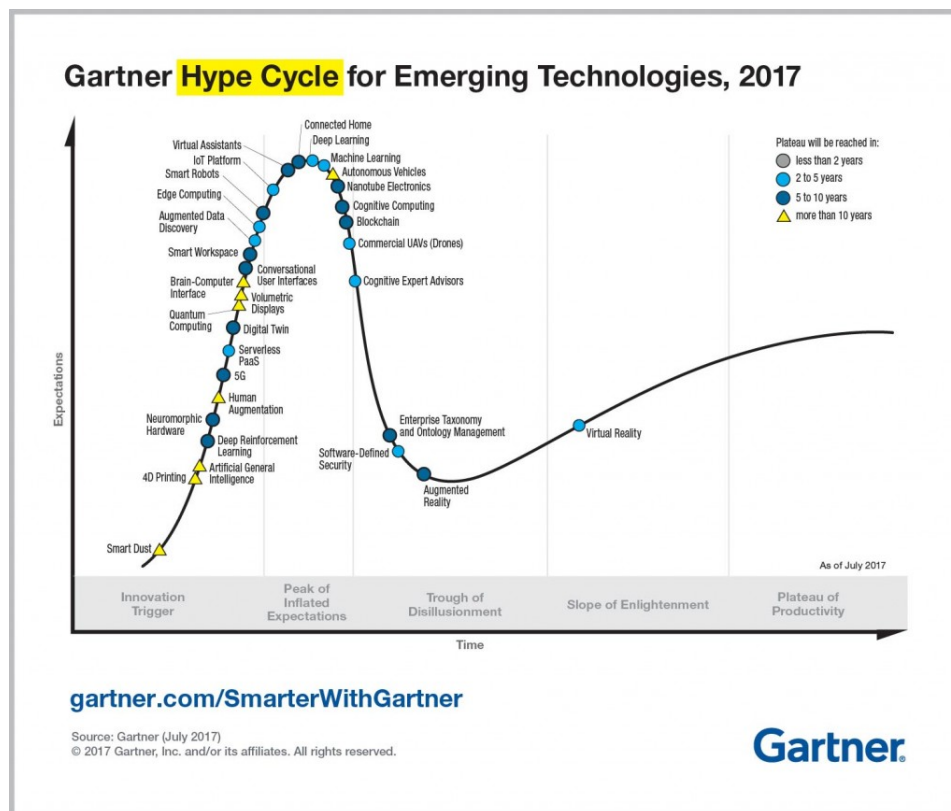


Figura 1: Ciclo de Sobreexpectación de Tecnologías Emergentes - Gartner, 2017

En esta oportunidad, propondremos el analizar los modelos disponibles para clasificación por géneros musicales.

2. Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es el siguiente:

Lograr experimentar y determinar el mejor modelo para clasificar el género de una pieza musical basados en la relación entre precisión de resultados y eficiencia de procesamiento.

El objetivo secundario y opcional es:

Desarrollar un modelo basado en el obtenido en el objetivo principal de forma que tenga mejor precisión o mejor eficiencia, logrando una optimización que puede ser en la parte del algoritmo o del paradigma usado.

3. Fuentes de investigación

Las fuentes que se usarán en la investigación se dividen en 2:

3.1. Datos para experimentación

El único conjunto de datos que usaremos (debido a que la finalidad es comparar los diferentes modelos) es:

- GTZAN music/speech collection, un conjunto recolectado con el fin de ser usado para clasificación auditiva. Consiste de 120 pistas, cada una de 30s. Cada categoría a usar tiene 60 muestras. Las pistas están en un formato de audio 22050Hz Mono 16-bit y formato de archivo .wav.

(Extraído de la página web <https://www.kaggle.com/lnicalo/gtzan-musicspeech-collection>)

3.2. Artículos Científicos publicados relacionados

Los principales artículos científicos a usar como referencia para los modelos son los siguientes:

- *Deep Music Genre*, por Miguel Flores Ruiz de Eguino de la Universidad de Stanford.
- *Convolutional Recurrent Neural Networks for Music Classification*, por Keunwoo Choi, Gyorgy Fazekas, Mark Sandler (Universidad Queen Mary de Londres) y Kyunghyun Cho (Universidad de Nueva York).
- *Music Genre Classification using Machine Learning Techniques*, por Hareesh Bahuleyan de la Universidad de Waterloo.

4. Modelos disponibles a aplicar

Los modelos propuestos por los 3 artículos que se tomarán como referencia son:

- *Deep Music Genre*: Redes Neuronales Convolucionales.
- *Convolutional Recurrent Neural Networks for Music Classification*: Redes Neuronales Convolucionales Recurrentes.
- *Music Genre Classification using Machine Learning Techniques*: Redes Neuronales Convolucionales - 4 Modelos de Machine Learning tradicionales para clasificación.

Referencias

[Gartner, 2017] Gartner (2017). Top trends in the gartner hype cycle for emerging technologies, 2017. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017/>. Extraído: 2018-09-02.