

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA, INFORMATICA Y
MECANICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE ALGORITMO
PARA BUSCAR MÚSICA POR SIMILITUD DE CONTENIDO DE
AUDIO MUSICAL

Tesis presentada por:

BR. HARLEN TITO MESICANO

BR. FERNANDO ENCISO VALENCIA

Para Optar el Título Profesional de
INGENIERO INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS

Asesor:

MGT. EMILIO PALOMINO OLIVERA

CUSCO – PERU

2016

RESUMEN.

La búsqueda de archivos musicales esta basada en texto o metadata como el título, autor, estilo musical y otros, pero este modelos no son adecuados, si deseamos encontrar canciones que se parezcan en contenido de audio o patrones musicales tales como “notas musicales”, de allí la necesidad de modelar e implementar métodos de recuperación de información musical basado en audio musical, en este contexto surge la necesidad de obtener información de manera que la búsqueda no solo se limite a metadatos, sino también, exista métodos de recuperación musical que se ajusten a las exigencias de búsqueda del usuario, en este contexto es evidente la necesidad de emplear métodos que sean capaces de extraer o recuperar los contenidos musicales, del mismo modo intuitivo que en los documentos textuales. Aún hoy, las herramientas predominantes de uso generalizado para la búsqueda no presentan un enfoque basado en contenido musical, sino en su etiquetado textual.

El objetivo del presente proyecto es implementar un prototipo de algoritmo para buscar música por Similitud de contenido para recuperar información musical en base a colecciones musicales a través del tarareo de una persona, para esto se trasforma archivos musicales en formato MP3 a archivos musicales de formato MIDI, el cual se implemento con librerías de JAVA denominados “MIDI JAVA SOUND”, es así que mientras técnicas tradicionales permiten consultar documentos de una colección en base a *metadatos*, la recuperación de información musical explora el problema de recuperar un documento musical a partir de notas musicales (do, re, mi, fa, sol, la, si, do), y sus características semánticas, como intensidad y longitud de la nota musical, utilizando la metodología de cascada para el desarrollo del algoritmo, ademas se debe indicar que el algoritmo desarrollado se probó con 50 melodias en 10 usuarios obteniendo de un total de 500 intentos, una Tasa de Falso Rechazo (TFR) de 16 % y una Tasa de Falsa Aceptacion (TFA) de 8 %, finalmente se concluye indicando que la estructura musical de una melodía contiene información de ritmo, estructura y referencias de notas sobre el pentagrama, es decir, datos acerca del estilo propio de una canción, lo cual permite realizar un análisis y búsqueda de patrones melódicos similares, entre el archivo musical y el tarareo utilizado con el fin de identificar un audio musical.

El esquema que se utilizó para desarrollar el prototipo de algoritmo es el esquema de cascada, con el cual hicimos todos los pasos de dicho esquema secuencialmente para poder lograr el resultado final.

El prototipo está inspirado en el requerimiento de las personas que al escuchar una música, parte de ella o un tarareo tienen la necesidad de saber quien canta la música o que tonada es, o cómo podemos ver en ejemplos de la vida real los ornitólogos siempre van en busca de un tipo de ave la cual tiene un sonido peculiar es así que con este software y utilizando el algoritmo que hemos desarrollado el ornitólogo va poder verificar donde se encuentra una determinada ave y a qué hora.

Palabras clave.

Melódica, similitud, patrones, audio, MIDI, recuperación, metadato, contenido.