

ORIGEN DE LA PROPOSTA

☐ Proposat pel professor: _____

☐ Proposat per l'estudiant: Marc Puigbó Paricio

☐ Proposat per l'empresa (persona contacte): _____

E-mail contacte:

DESCRIPCIÓ DEL TREBALL

Títol (provisional): Anàlisi i detecció de patrons musicals en cançons: Avaluació de la similitud musical mitjançant tècniques de processament de senyals i aprenentatge computacional.

Breu explicació del treball: Aquest projecte és una col·laboració amb l'alumna del grau de Matemàtica Computacional i Analítica de Dades, Lucía Carmona, on ens proposem investigar com es poden generar cançons mitjançant aprenentatge profund a partir dels patrons detectats en les cançons populars del moment. L'objectiu general és explorar si les cançons que aconsegueixen l'èxit comparteixen algun tipus de patró recurrent que pugui explicar la seva popularitat.

El focus específic del meu projecte se centrarà en la detecció i classificació dels patrons musicals presents en les 100 cançons més populars de cada més de l'any passat. Per assolir aquest objectiu, utilitzaré tècniques de processament de senyal, mineria d'àudio i aprenentatge profund per poder trobar aquests patrons. Un cop identificats, desenvoluparé una mètrica de similitud, que permeti avaluar fins a quin punt dues cançons poden ser considerades similars, el que pot derivar a una mètrica per avaluar el plagi musical.

A més voldria incloure un experiment amb un electroencefalograma (EEG), on es compararan les reaccions cerebrals humanes quan s'escolten dues cançons que el model consideri similars. L'objectiu d'aquest experiment és investigar si la similitud musical detectada pels algorismes correlaciona amb les respostes emocionals i cognitives humanes.

Finalment, desenvolupar o plantejar un disseny de pàgina web o aplicació per mostrar els resultats del meu model.

Amb tot això defineixo els meus objectius:

1. Recopilar i pre-processar un conjunt de dades de les aproximadament 100 cançons més populars de cada mes de l'any anterior.
2. Aplicar tècniques de processament de senyals per poder extreure característiques musicals rellevants (ritme, melodia, harmonia, etc.).
3. Desenvolupar models d'aprenentatge computacional per detectar i classificar patrons musicals recurrents.
4. Crear una mètrica de similitud musical que permeti comparar objectivament dues cançons.
5. Realitzar un experiment amb EEG per analitzar les respostes neuronals a cançons similars i determinar si hi ha una correlació amb les conclusions computacionals.
6. Desenvolupar un disseny de pàgina web/aplicació per mostrar els resultats de la investigació.

Total hores previstes pel seu desenvolupament: **300 hores** (*incloses les reunions amb el tutor i la preparació de la documentació i la defensa*), a fer en un semestre.

Nombre de places assignades a la proposta: 1

Semestre: Segon

Treball: En grup

Participació d'una empresa en el treball: ☐ No (Nom empresa):

Si escau, cost previst de desenvolupament (i fonts de finançament):

ADEQUACIÓ DE LA PROPOSTA ALS ESTUDIS

(Aquestes són les competències del grau que s'han de cobrir amb el desenvolupament d'aquest treball. Podeu consultar els resultats d'aprenentatge corresponents a la Guia Docent del TFG)

CE1. Capacitat per concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria en informàtica.

CE2. Capacitat per dirigir les activitats objecte dels projectes de l'àmbit de la informàtica.

CRI1. Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, d'acord amb principis ètics i a la legislació i normativa vigent.

CRI2. Capacitat per planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderant la seva posada en marxa i la seva millora contínua i valorant el seu impacte econòmic.

CONEIXEMENTS I COMPETÈNCIES REQUERIDES

Coneixements i competències que ha de tenir l'estudiant (prerequisits):