

### ANÁLISIS Y GENERACIÓN MUSICAL CON RAZONAMIENTO BASADO EN CASOS Y ALGORITMOS EVOLUTIVOS

#### OBJETIVOS:

- Diseñar una herramienta digital que permita a unx músicx experimentar la forma en que su interpretación en piano encaja dentro de un ensamble.
- Simular instrumentos en el ensamble que sirvan de acompañamiento al piano.
- Diseñar un sistema que permita sensor y analizar la interpretación de piano más allá de lo que los instrumentos digitales regulares permiten.
- Implementar un sistema que permita cambios de ritmo en tiempo real y adapte el acompañamiento en tiempo real.

#### DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN:



- El proyecto consta de dos subsistemas: uno mecánico para sensor la interpretación musical, analizarla y digitalizarla. El segundo, de creatividad computacional analiza la entrada para proponer un acompañamiento agradable.
- El sistema mecánico consta de una constelación de sensores FSR02 que sensan la fuerza, es decir, intención de las notas y un Arduino UNO para procesarlas.
- El sistema computacional es un sistema de razonamiento basado en casos, desarrollado en Python 3.9.X. Utiliza kNN del módulo SciKitLearn para recuperar casos relevantes. Posteriormente los conjunta y adapta con un algoritmo evolutivo implementado en PyEvolve.

#### RESULTADOS:



Aún no se han realizado suficientes pruebas como para presentar resultados en gráficas concretas

#### CONCLUSIONES:

- Se planteó una nueva forma de representar interpretaciones musicales en piano en forma de casos.
- Se desarrolló un sistema mecánico de sensado que no es invasivo al músicx.
- Se puede expandir a más instrumentos musicales, tanto de entrada como de salida.
- Hace falta determinar una forma de evaluar la creatividad del sistema de modo que se pueda incorporar y recompensar mayor creatividad en el sistema.

#### REFERENCIAS:

- Aamodt, A., Plaza, E. 1994. *Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches*. AICom – Artificial Intelligence Communications, Vol 7, pp. 39-59. IOS Press.
- Yu, X., Gen, M. 2010. *Introduction to Evolutionary Algorithms*. pp. 3-36. Springer.