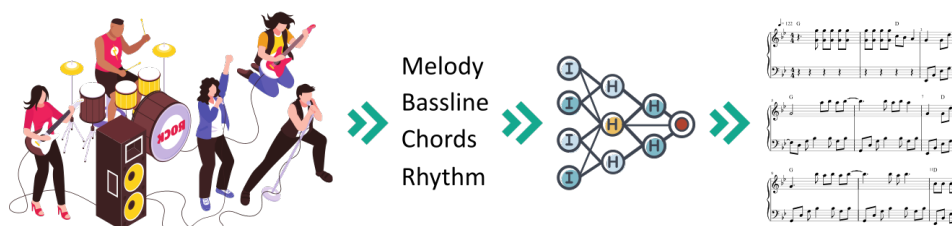


Masterarbeit

Komposition von Piano-Arrangements mit neuronalen Netzen

Motivation

Leadsheets sind eine reduzierte Darstellungsform von musikalischen Werken, die häufig in der Pop-Musik verwendet wird. Die in einem Leadsheet enthaltenen Informationen zu Melodie, Bass, Harmonie und Rhythmus werden während einer Aufführung von erfahrenen Musiker*innen interpretiert und durch Improvisation musikalisch ausgestaltet (arrangiert).



Schematische Skizze der Komposition von Piano-Arrangements

Unerfahrenen Pianist*innen fehlt oft die Erfahrung und das Wissen um diese Arrangements zu improvisieren, weshalb diese auf fertige Arrangements in ihrer Schwierigkeitsstufe zurückgreifen müssen. Um die Auswahl an spielbaren Stücken zu vergrößern, soll eine komponierende KI entwickelt werden, die in der Lage ist, Piano-Arrangements aus den Informationen der Leadsheets zu komponieren.

Aufgabenstellung

Als Ziel dieser Arbeit soll ein generatives Modell entwickelt werden, das auf Basis der oben genannten Informationen ein Piano-Arrangement komponiert. Hierfür soll auf einen Datensatz von Klavierstücken zurückgegriffen werden. In einem ersten Schritt werden die Eingabeinformationen Melodie, Bass, Harmonie und Rhythmus aus den fertigen Arrangements extrahiert. Mithilfe der extrahierten Informationen soll im nächsten Schritt ein Sequenz-Modell auf Basis des Transformers GPT-2 trainiert werden. Dabei soll untersucht werden, inwiefern sich die Stilrichtung und der Schwierigkeitsgrad auch gezielt steuern lassen. Die Qualität der erzeugten Arrangements soll abschließend anhand geeigneter Proband*innen evaluiert werden.

Diese Arbeit wird in Kooperation mit dem Karlsruher Start-up-Unternehmen Klangio GmbH durchgeführt.

Vorkenntnisse

- Grundlegende Programmierkenntnisse in Python, C++ oder Matlab
- Grundlegende Kenntnisse im Bereich Machine Learning
- Grundlegende Kenntnisse der Musiktheorie sind von Vorteil
- Freude am wissenschaftlichen Arbeiten

Forschungsgebiet

- Signalverarbeitung
- Deep Learning
- Music Information Retrieval

Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik

Ausrichtung

- Signalanalyse
- Modellierung
- Implementierung

Start

Ab sofort

Links

[Mitarbeiterseite](#)

[Klangio](#)

[Projektseite](#)

Ansprechpartner

M. Sc. Sebastian Murgul
Alter Schlachthof 39, 76131 Karlsruhe
sebastian.murgul@klangio.com
Tel.: (0721) 276604 20

