

ABSTRACT

Popular Music Composition using LSTM Neural Networks

By

Jehezkiel Marciel Maelissa
16/398514/PA/17475

Music composition has been around for a very long time, and so has the evolution of technology. It allows humans to create new exciting things, some even in the ways that the old timers would not be able to comprehend. Parallel to the evolution of music comes the evolution of technology. With technology, we are able to create and marvel at the capacity of what the human mind can do, and even simulating how the human mind works. Right now, we are in the age of Artificial Intelligence, with Neural Networks being the centerpiece of the field.

This research implements Long Short Term Memory, a type of Recurrent Neural Network that – simply put – is able to learn for a long time without forgetting its earliest memories on what it's learning. As it is a sequence-based algorithm, this type of network is very suitable for creating music. Despite the relatively shallow network used for this model, previous researches have proven that LSTM is able to perform very well, especially when creating sequences of music.

Using a vanilla LSTM and at the end, this research tries to create music based on Pop music data. With this network, the music created from this model was surprisingly good. In fact, during the Partial Turing Test conducted for the evaluation of the output music of this research's model, 70% of the surveyed participants deemed the produced music as man made. Thus, it proves that LSTM really does a great job in creating music.

Keywords: *LSTM, RNN, Popular Music, Music Composition, MIDI, Machine Learning, evolution*

Abstrak

Komposisi Musik sudah berada selama ratusan tahun dan terus berevolusi. Begitu juga dengan teknologi yang sudah sangat maju di zaman ini. Teknologi memberi kemampuan untuk berinovasi, dan melalui inovasi ini pun komposisi atau pembuatan musik juga berevolusi.

Kecerdasan buatan atau "Artificial Intelligence" adalah sebuah batu loncatan baru di era ini, dimana sebuah mesin atau teknologi pada dasarnya dapat mereplikasi kemampuan otak manusia, yang dinamakan "Neural Network" atau Jaringan Syaraf.

Penelitian ini menggunakan Long Short Term Memory untuk mengkomposisi musik Pop, dan LSTM sendiri adalah sebuah tipe jaringan syaraf buatan yang sesuai untuk mempelajari dependensi temporal khususnya dalam pembuatan dan komposisi musik.

Dengan jaringan tidak terlalu dalam, dapat terbukti bahwa LSTM mampu memproduksi musik yang sebanding dengan musik yang dikomposisi oleh manusia, dan dibuktikan juga oleh survei yang dibuat dengan Turing Test sebagian.