

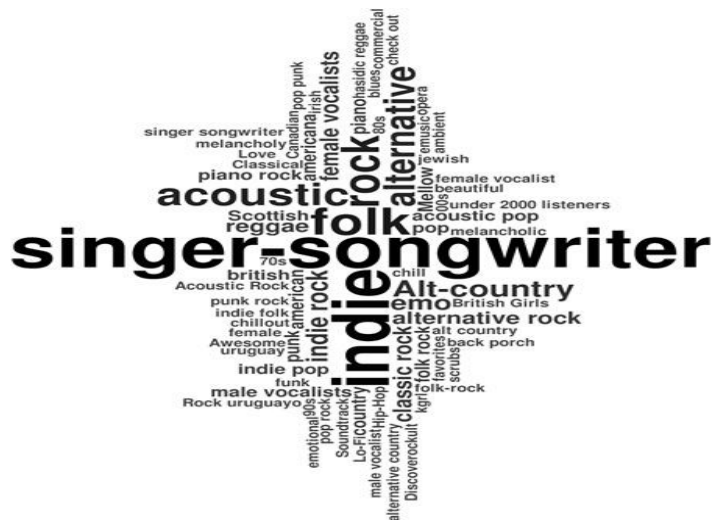
Hathor

GoTo Camp 2016

16.08-29.08

Цель проекта:

Создать генератор музыки.



HATHOR

Home

Music

About

GitHub

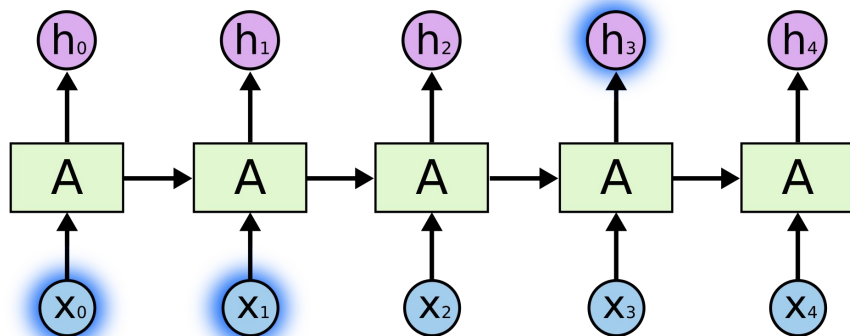


Метод

Обучение рекуррентных нейронных сетей

Структура сети:

input \rightarrow LSTM \rightarrow LSTM \rightarrow Dense \rightarrow output



Ход решения I

- Разбиение мелодии на мелкие равные части (тики)
- Преобразование каждого тика в вектор
- Построение модели
- Обучение
- Генерация
- Результат

Векторизация I

Формат данных:

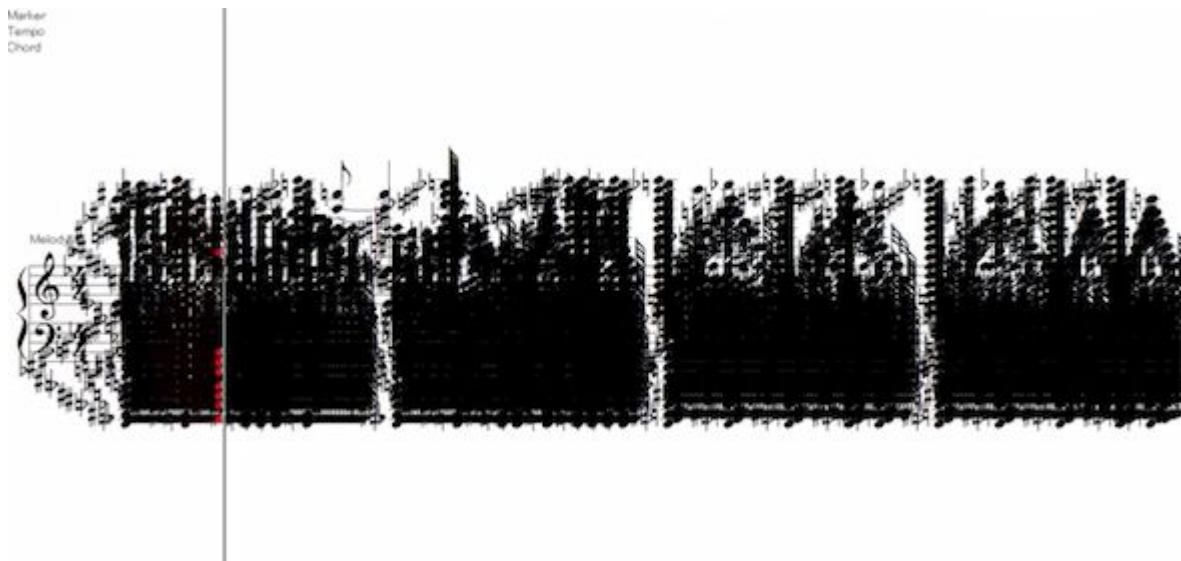
Последовательность векторов, каждый из которых имеет длину в 256 элементов:

128 для каждой ноты (1, если играет, иначе - 0)

128 для громкости каждой ноты (нормализована от 0 до 1)

Не получилось!

При использовании этого алгоритма векторизации музыки сеть обучается очень плохо.



Ход решения II

- Разбиение мелодии на последовательность аккордов
- Векторизация аккордов
- Построение модели
- Обучение
- Генерация
- Результат

Векторизация II

Переводим мелодию в текстовую последовательность аккордов, например :

B-3E4o - аккорд, состоящий из двух нот: **си бемоль 3-й октавы** и **ми 4-й октавы** **длительностью в 1/16 такта.**

Получилось довольно хорошо!

Пример преобразования:



Пример сгенерированной мелодии: [sample](#)



Трудности:

- Изучение новых технологий
- Подготовка выборки
- Парсинг midi - файлов
- Множество технических проблем
- Много времени ушло на обучение сети

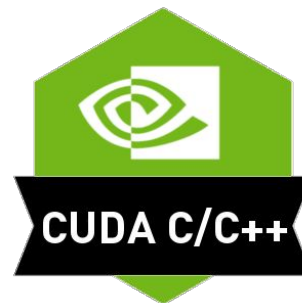
Планы на будущее

1. Добавить возможность сохранения нот для сгенерированной музыки.
2. Разделять музыку по каналам (создавать мелодии, включающие в себя несколько инструментов).
3. Обучить большую сеть на большей выборке => улучшить качество генерируемой музыки
4. Генерировать музыку по отрывкам из midi пользователя
5. Генерировать аккомпанемент по мелодии
6. Генерировать новую и стилизовать существующую мелодию под определённое настроение или определённый жанр

Использованные технологии



theano



Спасибо за внимание!

Наш проект: <http://139.59.138.186/home>

Наш репозиторий: https://github.com/TIXFeniks/dnn_music_creator/