АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку (54 с., 32 рис., 2 додатки).

Об’єктом розробки є створення комп’ютерного засобу, що дозволяє автоматично генерувати реалістичні музичні композиції. В ході роботи було проведено аналіз існуючих методів та підходів до рішення цієї задачі. З усіх проаналізованих були обрані ті, що дають найбільш реалістичні результати та можуть бути реалізовані з використанням доступних обчислювальних ресурсів.

Результатом стала розроблена нейромережева система, що дозволяє генерувати нову музику на основі поданих композицій, враховуючи тривалість звучання нот та паузи між ними.

Для демонстрації було згенеровано декілька композицій. Вони дозволяють оцінити переваги та недоліки використаного методу.

Для розробки була обрана мова програмування Python. Для побудови архітектури нейронної мережі використовувалась бібліотека TensorFlow. Це безкоштовна бібліотека програмного забезпечення з відкритим кодом для машинного навчання, що базується на вираженні дій у вигляді графів потоку даних. А для роботи з MIDI-файлами була обрана бібліотека music21. Це інструментарій на базі Python для комп'ютерного музикознавства, що використовується для вивчення великих наборів музики та роботи з нотами.

За допомогою даного комп'ютерного засобу можна генерувати мелодії певного жанру та стилю для подальшого їх використання в любительских проектах, де розробники не мають можливості чи фінансів для створення власних чи покупки існуючих.

Ключові слова: КОМП’ЮТЕРНИЙ ЗАСІБ ГЕНЕРАЦІЇ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ, TENSORFLOW, RNN, LSTM, MUSIC21, MIDI-ФАЙЛИ, НОТИ.

ABSTRACT

The qualification work includes an explanatory note (54 p., 32 fig., 2 attachments).

The object of development is the creation of a computer tool that automatically generates realistic musical compositions. In the course of the work, an analysis of existing methods and approaches to solving this problem was carried out. Of all those analyzed, those were selected that give the most realistic results and can be implemented using the available computing resources.

The result was a developed neural network system that allows you to generate new music based on the presented compositions, taking into account the duration of the sounding of notes and the pause between them.

Several compositions were generated for demonstration. They allow you to assess the advantages and disadvantages of the method used.

The programming language Python was chosen for development. The TensorFlow library was used to build the neural network architecture. It is a free open source machine learning software library based on expressing actions as data flow graphs. And for working with MIDI files, the music21 library was chosen. It is a Python-based toolkit for computer musicology, used to explore large sets of music and work with sheet music.

With the help of this computer tool, you can generate melodies of a certain genre and style for their further use in amateur projects, where developers do not have the ability or finance to create their own or buy existing ones.

Key words: COMPUTER TOOL FOR GENERATING MUSICAL COMPOSITIONS, TENSORFLOW, RNN, LSTM, MUSIC21, MIDI FILES, SHEET MUSIC.