

УДК 004

Сивогривов О.Б.¹, Коцур М.І.²

¹ студ. гр. КНТ-212сп НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ МУЗИЧНИХ ТВОРІВ

Об'єкт дослідження – процес розробки інформаційної системи для генерації музичних творів.

Предмет дослідження – інформаційні системи для генерації музичних творів.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато інформаційних систем для генерації музичних творів. Проте існуюче програмне забезпечення для генерації музичних творів має низку недоліків. Суттєвою проблемою є обмеженість варіативності та гнучкості. Багато генеративних моделей працюють за заданими параметрами, що часто призводить до одноманітності та передбачуваності музичних творів. Навіть найсучасніші інформаційні системи на основі засобів ШІ можуть створювати композиції, які здаються механічними або надто схожими на вже існуючі твори. Крім того, оскільки генеративні алгоритми часто навчаються на великих наборах даних, що містять музику реальних композиторів, виникає ризик порушення прав інтелектуальної власності. Іншим недоліком відомих програмних засобів є використання потужних алгоритмів штучного інтелекту, що потребують великих обчислювальних потужностей, що може бути проблемою для користувачів без доступу до спеціалізованого обладнання або хмарних сервісів. Це впливає на швидкість роботи програм, особливо при генерації складних композицій з великою

кількістю інструментів. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів.

Для реалізації програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів обрано мову програмування Python, яка має велику кількість готових бібліотек та інструментів для роботи з музикою та обробки аудіо, а також потужні засоби для машинного навчання та глибокого навчання, які можуть бути використані для генерації музики. Крім того, Python є платформо незалежною мовою, що дозволяє створювати програмне забезпечення, яке може працювати на різних операційних системах без значних змін у коді.

Для створення програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів обрано середовище розробки PyCharm, завдяки своїм потужним інструментам, інтелектуальному авто доповненню, ефективному відлагоджувачу та широкій підтримці Python-бібліотек для роботи з музикою. Крім того, PyCharm підтримує віртуальні середовища, що дозволяє ізолювати залежності проєкту та уникати конфліктів між бібліотеками, що є досить важливим, коли використовується бібліотеки з засобами штучного інтелекту для генерації музичних творів на основі нейромереж.

Розроблено програмне забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів.

Запропоновано структуру програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів. Визначено, що програмне забезпечення для генерації музичних творів побудоване на основі шести ключових модулів, кожен із яких виконує специфічну роль у процесі створення мелодій.

Описано функціонування програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів. Функціонування програмного забезпечення для генерації музичних творів складається з кількох основних етапів, кожен з яких забезпечує певний аспект процесу створення музики.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів. Розроблене програмне забезпечення для створення музичних композицій використовує нейронну мережу, побудовану за допомогою фреймворку Keras.

Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням інформаційної системи для генерації музичних творів.

Проведено тестування створеного програмного забезпечення інформаційної системи для генерації музичних творів. Результати тестування показали, що програмне забезпечення інформаційної системи для генерації

музичних творів забезпечує автоматизацію процесів, пов'язаних із створенням музичних композицій.

Галузь використання – генерація музичних творів.