УДК 004.415.5
Р. Галаз, Н. Кунанець
(Національний університет «Львівська політехніка»)

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ГАРМОНІЇ МУЗИЧНОГО ТВОРУ

UDC 004.415.5
R. Halaz, N. Kunanets
(Lviv Polytechnic National University, Ukraine)

INTELLECTUAL SYSTEM OF DETERMINATION OF MUSIC WORK HARMONY

Сфера музики стрімко розвивається, з’являється велика кількість людей, які прагнуть творити музику. В сучасному світі заняття музикою стають доступнішими для широкої публіки. З об'єктивної точки зору, заняття музикою позитивно впливають на спектр розумових здібностей людини, а саме на когнітивні функції головного мозку, та дрібну моторику. Прослуховування музики та її виконання позитивно впливають на емоційний стан людини, допомагають сконцентруватись, розвивають творчі навички, а також дають людям змогу виражати свої думки та емоції в кардинально новому плані.

З розвитком інформаційних технологій, музика вийшла на новий цифровий рівень. Музику почали записувати в цифрових форматах таких як: WAV, MIDI, MP3, FLAC тощо. Заняття музикою набувають абсолютно нового забарвлення, адже для ентузіастів відкривається спектр інструментів та методик. Створюється різне програмне забезпечення та інші технічні засоби для того, щоб музиканти могли створювати, записувати та опрацбовувати свої твори. Розвиток інформаційних технологій створив умови для розроблення програмних продуктів для роботи з музикою, що полегшують роботу музиканта та допомагають йому творити нові музичні твори.

Основним завданням і метою розроблення інформаційної системи є створення технологій автоматизованого визначення тональності музичного твору. Інформаційна система дає змогу завантажити записаний відрізок та проаналізувати його з допомогою діаграми частот. Програмний компонент інформаційної системи «KeyAnalyzer» розроблений для визначення тональності музичного твору шляхом опрацювання та розпізнавання звукових даних, отриманих за допомогою мікрофону. Ця система може використовуватись музикантами початківцями для легкого та швидкого визначення тональності музичного твору.

У даній системі використовуються множина алгоритмів, які допомагають їй працювати належним чином. Але основними є: алгоритм перевірки даних; алгоритм аналізу звуку; алгоритм «живого-запису». Програмний компонент «KeyAnalyzer» використовує наступні вхідні дані: цифрові звукові дані; файл записаного музичного відрізку. Аудіофайли музичного твору є основними вхідними даними для роботи інформаційної системи. На їх основі визначається тональність музичного твору. Вихідними даними програми є аудіо-файл записаного відрізку твору у форматі WAV, та інформація про тональність цього відрізку. Для реалізації інформаційної системи було обрано мову JavaScript, оскільки вона є популярною, динамічною, високопродуктивною, демонструє високу швидкість роботи. Для створення серверної частини використовувався NodeJS. При створенні інтерфейсу для користувача було використано HTML та CSS. Також для створення даної програми використовувалася мова Python, за допомогою якої було створено основні функції роботи даної інформаційної системи.

Оскільки інформаційна система надає можливість віддаленого користування, процес пов'язаний з визначенням тональності музичного твору стає легшим та швидшим.