

УДК 004

Попов О.С.¹, Коцур М.І.²

¹ студ. гр. КНТ-130 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗВУКОВИХ ОБРАЗІВ

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для розпізнавання звукових образів.

Предмет дослідження – програмні засоби для підтримки процесу розпізнавання звукових образів.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення для розпізнавання звукових образів.

В ході виконання роботи було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для розпізнавання звукових образів.

Визначено, що розпізнавання звукових образів є процесом обробки, вивчення та розшифрування записаних аудіо сигналів за допомогою різноманітних технологій, таких як передові алгоритми глибокого навчання. Проаналізовано галузі застосування технології та програмних засобів розпізнавання звукових образів. Проаналізовано основні властивості звукових образів, формати файлів аудіо даних. Досліджено етапи розроблення розпізнавальних моделей та програмного забезпечення для розпізнавання звукових образів.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки процесу розпізнавання звукових образів. Проте деякі програмні засоби для підтримки процесу розпізнавання звукових образів є вузько спеціалізованими та дозволяють розпізнавати, наприклад, лише музичні твори або лише мовлення певних осіб на певній мові. Інші програми розпізнавання звукових образів можуть бути менш ефективними в умовах шуму або при низькій якості вхідних аудіо записів, що може становити проблему в реальних умовах, де звукове середовище може бути непередбачуваним. Деякі програмні засоби можуть використовувати алгоритми розпізнавання звуків, які вимагають значних обчислювальних ресурсів, що може призводити до затримок у відповіді системи та високих витрат енергії, особливо на портативних пристроях. Деякі програмні системи розпізнавання звуків характеризуються обмеженою точністю, особливо при розпізнаванні акцентів, діалектів чи особливих голосових характеристик, що в деяких випадках є неприйнятним. Інші програмні засоби можуть використовувати моделі розпізнавання, які можуть бути спеціалізованими для певних мов або областей, і не завжди ефективно працювати з іншими мовами чи аудіо даними з різних областей. Тому

актуальною є розробка програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів.

Для реалізації програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів обрано мову програмування Python, яка підтримує різні парадигми програмування, зокрема, структурне, об'єктно-орієнтоване, функціональне. Крім того, існують ефективні бібліотеки для розпізнавання образів, написані на мові програмування Python.

Для створення програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів обрано середовище розробки PyCharm, що надає багато корисних можливостей, зокрема, дозволяє автоматично налагоджувати код, забезпечує широкий набір інструментів для навігації, запуску, тестування та розгортання програм на віддалених комп'ютерах або віртуальних машинах.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів, яка відображає концептуальні зв'язки між обраними елементами у відповідній предметній області. Визначено, що основними сутностями бази даних є такі: пісні (songs) та унікальні звукові відбитки (fingerprints).

Розроблено програмне забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів за допомогою мови програмування Python та середовища розробки PyCharm.

Описано функціонування програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів. Виконано проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для підтримки процесу розпізнавання звукових образів.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для підтримки процесу розпізнавання звукових образів. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з розпізнаванням звукових образів.

Галузь використання – програмні засоби розпізнавання звукових образів.