

УДК 004.045

Т.В. Бачинський, Д.М. Михалик, канд. техн. наук., доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗВУКОВИХ ФАЙЛІВ НА ПРИКЛАДІ МУЗИЧНОГО МЕНЕДЖЕРА

T. V. Bachynskiy, D.M. Mykhalyk, Ph.D., Assoc, Prof.

IMPLEMENTATION OF THE AUDIO RECOGNITION ALGORITHM FOR MUSIC MANAGER APPLICATION

Сучасний світ музики дуже розвинутий, створює музику багато виконавців, плодами їхньої діяльності є значна кількість пісень. З іншої сторони в сучасній людині є багато приладів, які здатні зберігати та відтворювати музику. Тому навести лад між кількістю музики і її носіями, часто буває дуже складно. Виникає потреба у програмному забезпеченні, яке б могло допомогти керувати музичними даними на всіх носіях користувача.

Потрібно створити систему як б мала змогу синхронізувати музику користувача на різних пристроях, дозволила додавати та видаляти пісні, редагувати метадані пісень та розпізнавати однакові пісні із різними назвами.

Основну цікавість в даній роботі становлять алгоритми, які дозволяють отримати відбиток, так званий «fingerprint». Порівнюючи відбитки пісень, можна визначити, які з них є однаковими. Простіше кажучи, якщо ви хочете, щоб порівняти аудіо файли по їх сприйняттю рівності, ви повинні створити так звані «відбитки пальців» (за аналогією з людськими відбитками пальців, які однозначно описують ідентичність людини), і подивитися, якщо вони однакові для різних файлів то це означає, що файли ідентичні за своїм вмістом. Логічно, що подібні звукові об'єкти повинні генерувати подібні відбитки пальців, в той час як різні файли повинні давати відміни відбитки. Також алгоритм повинен бути стійким відносно можливої наявності шумів, різного рівня гучності та можливих перешкод.

Математично кажучи, відбиток F є відображенням звукового об'єкта X , що складається з великого числа бітів, тоді як сам відбиток складається з обмеженого числа бітів. Таким чином, весь механізм отримання аудіо відбитків можна розглядати як хеш-функцію H , яка відображає об'єкт X в хеш. Головна перевага в тому, що вона дозволяє порівняти два великих об'єкти X , Y за допомогою відповідних значень $H(X)$, $H(Y)$. Рівність між останніми парами означає рівність між X , Y з дуже низькою ймовірністю помилки.

Для виконання поставленої мети програмному продукту необхідно зберігати список приладів, які можуть містити музику та список пісень користувача.

Списки пісень містяться у папках на ПК користувача та у папках на різних пристроях. Пристроєм в даному випадку вважається прилад, який може відтворювати музику і може бути під'єднаний, як usb-накопичувач до комп'ютера на якому запущена програма.

Метою даного проекту є розробка програмного продукту, який би виконував ці завдання швидко, якісно та ефективно та створення бази даних яка б якнайкраще виконувала надання інформації через програмний продукт.

Кінцевий продукт буде корисним для людей, які мають декілька музичних пристроїв (наприклад мобільний телефон, mp3-плеєр та ПК) та велику кількість пісень.