

УДК 004.9

Миронова Н.О.¹, Шемберко Ю.А.²

¹ канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

² студ. гр. КНТ-415 ЗНТУ

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ДЕКОДУВАННЯ ВІДЕО

У житті кожної людини є моменти, які хотілось би запам'ятати на все життя. Таких моментів у кожного з нас більше, ніж достатньо та, на жаль, люди наразі фізично не здатні зберігати кожен з них в деталях. Але, так як ми живемо у вік інтенсивного розвитку технологій, сьогодні кожен має під рукою гаджет із вбудованою відеокамерою, що дає змогу записувати те, що відбувається довкола з можливістю подальшого відтворення.

Технології сьогодення окрім можливості записувати цікаві моменти з життя дають не менш прекрасну можливість ділитися такими моментами з іншими в різних соціальних мережах. Щоб мати змогу поринути в атмосферу того, що відбувається чи відбувалося з нами раніше, нашому віртуальному співрозмовнику достатньо мати пристрій, здатний відтворювати відео та, безпосередньо, сам відеоматеріал. Як же перетворити картинку перед очима та звук навколо за допомогою відеокамери в інформацію, яку можна буде відтворити у будь-який зручний нам момент? Для цього існує безліч програмних інструментів, що мають назву відеокодек. Відеокодек - це прилад або програмний засіб, здатний виконувати функції кодування та декодування цифрового відеопотоку. Кожен з них має такі параметри як швидкодія алгоритму, обсяг закодованих даних та їх якість. Деякі кодеки зберігають певний баланс між цими параметрами, інші - роблять акцент на користь одного з них. Зазвичай, дані характеристики і визначають сферу використання певного відеокодеку. Як приклад, можна навести один з найвідоміших та найпоширеніших кодеків – H264.

Якщо ж говорити про повноцінне програмне забезпечення (ПЗ), здатне відтворювати відео-контент, то недостатньо навчити його працювати

виключно з одним кодеком. Таке програмне забезпечення має бути максимально гнучким і, щоб охоплювати максимальну кількість користувачів, має вміти працювати з максимально можливою кількістю кодеків. Також, для максимізації кількості потенційних користувачів, таке ПЗ має бути кросплатформенним, тобто успішно розгортатися під контролем безлічі операційних систем (ОС). Інтерфейс користувача такого ПЗ має відповідати певним нормам: мати загальні елементи керування медіа-даними, бути максимально лаконічним, а результат взаємодії з ним має бути логічно очевидним.

Для реалізації даних вимог було обрано низько-рівневу мову програмування C++, потужний фреймворк для створення кросплатформенних UI-додатків Qt, а також відкриту бібліотеку для роботи з кодеками FFMPEG.

Схема роботи такої програми має виглядати приблизно таким чином (рис.1).

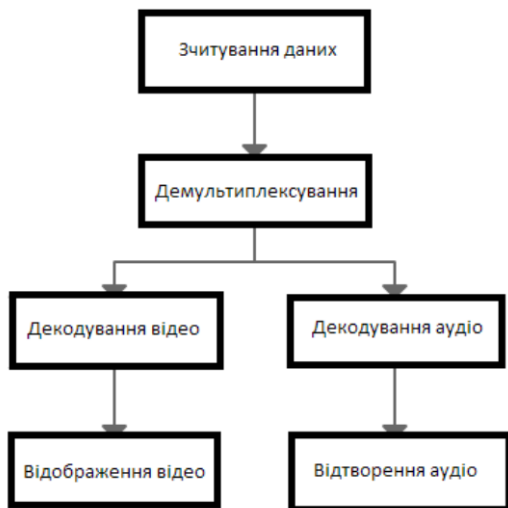


Рисунок 1 – Схема роботи програми-відео-відтворювача

В основному потоці програми здійснюється зчитування даних, визначення форматів даних та відповідного кодека. Після цього здійснюється демультимплексування – розділ медіа даних на окремі аудіо та відео потоки. Далі в двох окремих потоках здійснюємо паралельне декодування відео та аудіо даних. Відображення відео та відтворення аудіо слід виконувати із попередньою синхронізацією. Програма, збудована за даною схемою зможе успішно відтворювати медіаконтент різноманітного походження.