

## АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ФРЕЙМОРКА MLT ДЛЯ СТВОРЕННЯ НЕЛІНІЙНИХ ВІДЕОРЕДАКТОРІВ

На зорі телебачення не існувало поняття монтаж, оскільки не було обладнання, здатного записувати зображення. З появою перших відеомагнітофонів стали з'являтися відеокасети для збереження відеоматеріалів, а також можливість виконувати відеомонтаж. Спочатку був тільки лінійний монтаж, але з появою комп'ютерів з'явилася можливість виконувати також і нелінійний монтаж. На даний момент піком розвитку технології є поява цифрових камер, що зробило доступним відеозйомку та монтаж пересічним користувачам.

MLT (Media Lovin Toolkit) – це мультимедійний фреймворк з відкритим вихідним кодом, що є набором засобів для створення відеоредакторів, медіаплеєрів, кодувальників відео тощо, що працюють з відеопотоками [1]. Він є основою таких систем нелінійного монтажу, як Kdenlive, Flowblade, OpenShot, Shotcut тощо.

Основні можливості фреймворка:

- чистий API з мінімальними залежностями (POSIX і C11);
- модульна конструкція для розширення новими компонентами;
- проста інтеграція з іншими мультимедійними бібліотеками;
- підтримка створення та маніпулювання медіафайлами на основі часу, включаючи списки відтворення, декілька доріжок, фільтри та переходи;
- серіалізація та десеріалізація авторських проєктів;
- документація API на основі Doxygen;
- підтримка до мов високого рівня: C++, C#, Java, Lua тощо;
- багатоядерна та GPU обробка;
- підтримка декілька платформ: Linux, BSD, Mac OS X, Windows тощо.

MLT має модульну структуру і використовує у своїй роботі набір бібліотек для роботи з різними функціональними вимогами: мультимедіа FFmpeg, звуковий сервер JACK та іншими відкритими компонентами. За допомогою модулів підтримує: майже всі аудіо- та відеоформати; послідовності зображень у будь-якому форматі, який підтримує GDK і QImage, включаючи SVG та інші з альфа-каналами; комплексний оптимізований набір відео- та аудіоефектів, включаючи масштабування зображення, альфа-комполит, маскування, відстеження руху, мікшування аудіо, підсилення аудіо тощо; метадані та схеми на основі YAML для документації модулів, їх служб та параметрів.

Одним з найбільших плюсів фреймворку, являється його відкритий код та детальна документація. Таким чином, кожен, хто цікавиться цією сферою – має можливість вчитись та створювати свої редактори у власних цілях або, при бажанні – покращувати наявний прогрес.

Найбільш вдалим редактором, що створений на базі MLT, є Kdenlive [2], який використано в якості прототипу. Він має: мультитрекинг, підтримує велику кількість аудіо- та відеоформатів, гнучкий інтерфейс, засоби по роботі з титрами та візуальними ефектами тощо.

Аналіз фреймворка MLT та відеоредактора Kdenlive дозволило сформулювати основні вимоги до відеоредактора, який буде розроблено. В ході роботи над редактором було створено діаграму варіантів використання (рис.1).

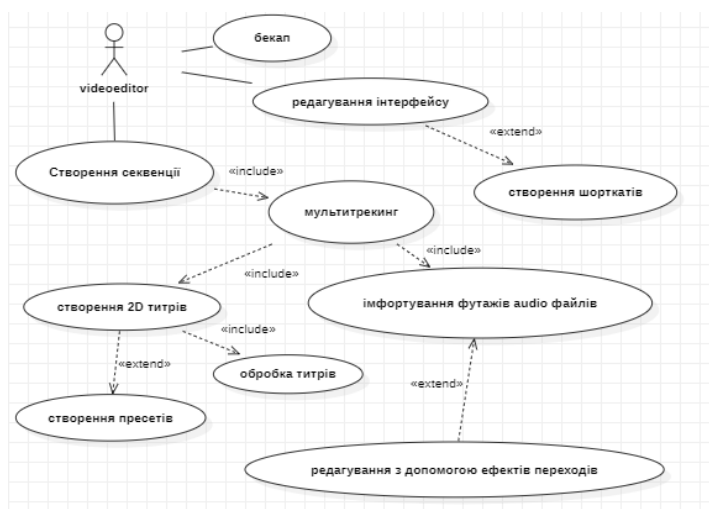


Рис. 1. Варіанти використання нелінійного відеоредактора

### Список використаних джерел

1. MLT Multimedia Framework [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mltframework.org/>.  
Kdenlive [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kdenlive.org>.