

Міністерство освіти і науки, молоді і спорту України  
Західноукраїнський національний університет  
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій

Кафедра ІОСУ

Лабораторна робота №6  
З дисципліни “Основи комп'ютерних наук”  
На тему: “ Методи розробки програмного забезпечення”

Виконав  
студент групи КН-11  
Третяк Максим

Тернопіль 2023

**Мета:** Ознайомитися з основними методами розробки програмного забезпечення.

### Хід роботи

#### 1. Опис проекту:

LAME — це навчальний інструмент, який використовується для вивчення кодування MP3. Метою проекту LAME є використання моделі з відкритим кодом для покращення психоакустики, формування шуму та швидкості MP3. LAME не для всіх - він поширюється лише як вихідний код і вимагає вміння використовувати компілятор C. Однак багато популярних програм копіювання та кодування містять механізм кодування LAME.

#### 2. Основні завдання:

Основною метою проекту є розробка вільного та ефективного аудіокодеку, який може бути використаний для стиснення аудіофайлів у формат MP3. Задачі включають в себе оптимізацію процесу стиснення, забезпечення високої якості аудіо та дотримання стандартів MP3 без порушення патентованих технологій.

#### 3. Особливості LAME:

- Якість краща, ніж у всіх інших кодерів на більшості бітрейтів.
- швидко! Кодує швидше за реальний час на РП 266 у режимі найвищої якості.
- Багато покращень якості та швидкості порівняно з довідковим програмним забезпеченням ISO. Переглянути історію .
- MPEG1, MPEG2 і MPEG2.5 кодування рівня III.
- CBR (постійний бітрейт) і два типи змінного бітрейту, VBR і ABR .
- Механізм кодування можна скомпільувати як спільну бібліотеку (Linux/UNIX), DLL, фільтр Directshow або кодек ACM (Windows).
- Кодування та декодування вільного формату.

- GPSYCHO: психоакустична модель і модель формування шуму під ліцензією GPL.
- Потужні та прості у використанні пресети.
- MP3x: аналізатор фреймів MP3 GTK/X-Window як для .mp3, так і для незакодованих аудіофайлів.

#### 4. Мови програмування:

LAME використовує C, C++, Python та мову Ассемблера. Ці мови програмування були обрані через їхню ефективність та переносимість.

LAME використовує C для основних функцій кодування, таких як обробка аудіоданих і перетворення дискретного косинусного перетворення (ДКП). C++ використовується для більш складних функцій, таких як управління пам'яттю і багатопотоковість.

#### 5. Історія розробки:

Розробка LAME почалася приблизно в середині 1998 року. Майк Ченг почав це як патч проти джерел кодера 8 Гц-MP3. Після деяких проблем щодо якості, висловлених іншими, він вирішив почати з нуля на основі джерел dist10. Його метою було лише пришвидшити вихідні коди dist10 і залишити його якість недоторканою. Ця гілка (патч проти посилальних джерел) стала Lame 2.0, а з Lame 3.81 було замінено весь код dist10, завдяки чому LAME більше не є лише латкою.

Проект швидко став командним. Зрештою Майк Чен залишив керівництво та почав працювати над tooLame, кодувальником MP2. Марк Тейлор став лідером і почав прагнути кращої якості на додаток до збільшення швидкості. Його можна вважати ініціатором проекту LAME в його нинішньому вигляді. Він випустив версію 3.0 із gpsycho, новою психоакустичною моделлю, яку він розробив.

На початку 2003 року Марк залишив керівництво проектом, і з того часу проектом керують активні розробники (на даний момент три людини).

Сьогодні LAME вважається найкращим MP3-кодером із середньо-високими бітрейтами та VBR, головним чином завдяки відданій роботі його розробників і моделі ліцензування з відкритим вихідним кодом, яка дозволила проекту залучити інженерні ресурси з усього світу. Покращення як якості, так і швидкості все ще відбуваються, що, ймовірно, робить LAME єдиним MP3-кодером, який ще активно розробляється.

## **6. Метод програмування:**

Розробник проекту LAME Ain't an MP3 Encoder, Марк Тейлор, використовував ітеративну(*інкрементна*) розробку.

Ітеративна розробка дозволяє розробникам швидко отримувати зворотний зв'язок від користувачів і вносити необхідні зміни в програму. Це допомагає забезпечити, щоб програма відповідала вимогам користувачів і була якісною.

У випадку з проектом LAME Ain't an MP3 Encoder Марк Тейлор використовував ітеративну розробку, щоб розробити високоякісний MP3-кодек, який відповідає вимогам користувачів. Він розпочав проект з розробки простого кодека, який підтримував основні функції MP3. Потім він послідовно додав нові функції та покращив якість кодування.

Ітеративна розробка дозволила Марку Тейлору швидко розробити LAME Ain't an MP3 Encoder і зробити його одним з найпопулярніших MP3-кодеків у світі.

Ось деякі конкретні приклади того, як Марк Тейлор використовував ітеративну розробку в проекті LAME Ain't an MP3 Encoder:

- У першому циклі розробки Марк Тейлор розробив простий кодек, який підтримував основні функції MP3, такі як кодування моно- та стереофонічного звуку.
- У другому циклі розробки Марк Тейлор додав підтримку кодування багатоканального звуку.

- У третьому циклі розробки Марк Тейлор покращив якість кодування, використовуючи нові алгоритми.

Марк Тейлор продовжує використовувати ітеративну розробку для розвитку LAME Ain't an MP3 Encoder. Він постійно вносить нові функції та покращує якість кодування, щоб зробити LAME ще більш потужним і універсальним MP3-кодеком.

**Висновок:** на даній лабораторній роботі я ознайомився з основними методами розробки програмного забезпечення, такими як: модель водоспаду; модель прототипів; інкрементна модель; спіральна модель; модель швидкої розробки. За своїм варіантом ознайомився з LAME, дізнався основні задачі та характеристики цієї програми, також на основі аналізу цього файлу змін написав процес розробки даного проекту.