**# \*\*Sound Converter – Ứng dụng xử lý âm thanh hỗ trợ AI\*\***

**\*\*Sound Converter\*\*** là một ứng dụng Java hỗ trợ quản lý, phân tích và trộn các tệp âm thanh bằng trí tuệ nhân tạo. Ứng dụng sử dụng **\*\*JavaFX\*\*** cho giao diện đồ họa, **\*\*MySQL\*\*** để lưu trữ dữ liệu, và **\*\*Whisper CPP\*\*** để phân tích giọng nói.

---

**## 🎧 Tính năng chính**

- **\*\*Quản lý tệp âm thanh\*\***: Nhập và quản lý các file định dạng MP3

- **\*\*Phân tích giọng nói bằng AI\*\***: Sử dụng Whisper CPP để phiên âm nội dung âm thanh

- **\*\*Trích xuất đoạn âm thanh\*\***: Cắt các đoạn nhỏ từ file âm thanh lớn

- **\*\*Trộn âm thanh\*\***: Kết hợp nhiều đoạn âm thành một file hoàn chỉnh

- **\*\*Lưu & tải cấu hình trộn\*\***: Cho phép lưu lại quy trình trộn để sử dụng lại sau

- **\*\*Hỗ trợ đa ngôn ngữ\*\***: Hỗ trợ phân tích nhiều ngôn ngữ, đặc biệt tối ưu cho tiếng Việt

---

**## 🖥 Yêu cầu hệ thốngz**

- Java Development Kit (JDK) 17 hoặc mới hơn

- MySQL 8.0 trở lên

- FFmpeg (đã được tích hợp sẵn)

- Whisper CPP (đã được tích hợp sẵn)

- RAM tối thiểu 4GB (khuyến nghị 8GB)

- Ít nhất 1GB dung lượng trống

---

**## 🗂 Cấu trúc thư mục dự án**

```

SoundConverterOfficial/

├── src/

│   ├── main/

│   │   ├── java/

│   │   │   └── com/soundconverter/

│   │   │       ├── ai/             # Tích hợp Whisper CPP

│   │   │       ├── controllers/    # Controller cho JavaFX

│   │   │       ├── dao/            # Lớp truy xuất dữ liệu

│   │   │       ├── models/         # Model dữ liệu

│   │   │       ├── services/       # Dịch vụ xử lý logic

│   │   │       └── Main.java       # Điểm khởi đầu

│   │   └── resources/

│   │       ├── fxml/               # File giao diện FXML

│   │       ├── ffmpeg/             # Thư viện FFmpeg

│   │       ├── whisper/            # Thư viện Whisper CPP

│   │       │   └── models/         # Các mô hình AI

│   │       └── css/                # Style cho giao diện

├── output/                         # Lưu file tạm/thành phẩm

├── pom.xml                         # Cấu hình Maven

└── README.md                       # Tài liệu hướng dẫn

```

---

**## ⚙️ Hướng dẫn cài đặt**

**### \*\*1. Cài đặt Java (JDK)\*\***

- Tải JDK 17 hoặc mới hơn từ:

  - [Oracle](https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/)

  - Hoặc [OpenJDK](https://jdk.java.net/)

- Cài đặt và cấu hình biến môi trường `JAVA\_HOME`

- Kiểm tra bằng lệnh:

  ```bash

  java -version

  ```

**### \*\*2. Cài đặt Maven\*\* (nếu chưa có)**

- Tải Maven tại: [https://maven.apache.org/download.cgi](https://maven.apache.org/download.cgi)

- Giải nén và thêm đường dẫn `bin` của Maven vào biến môi trường `PATH`

- Kiểm tra bằng lệnh:

  ```bash

  mvn -version

  ```

> Nếu lệnh trên trả về thông tin phiên bản Maven là bạn đã cài đặt thành công.

**### \*\*3. Cài đặt MySQL\*\***

- Tải từ: [https://dev.mysql.com/downloads/mysql/](https://dev.mysql.com/downloads/mysql/)

- Cài đặt MySQL Server

- Tạo file `config.properties` trong `src/main/resources/` dựa trên file mẫu `config.properties.example` và cập nhật như sau:

```properties

# Database Configuration

db.url=jdbc:mysql://localhost:3306/soundconverter?createDatabaseIfNotExist=true&useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8&connectionCollation=utf8mb4\_unicode\_ci

db.user=root

db.password=your\_mysql\_password

# Application Settings

app.encoding=UTF-8

app.temp.dir=./temp

app.output.encoding=UTF-8

app.file.encoding=UTF-8

```

> ⚠️ Ứng dụng sẽ tự động tạo cơ sở dữ liệu `soundconverter` và các bảng nếu chưa có.

**### \*\*4. Cài đặt và chạy ứng dụng\*\***

1. Clone mã nguồn:

  tải từ drive hoặc git

  hướng dẫn dùng git

   ```bash

   git clone https://github.com/duytanodixe/AISOUND-

   cd SoundConverterOfficial

   ```

2. Biên dịch với Maven:

   ```bash

   mvn clean package

   ```

3. Chạy ứng dụng:

   ```bash

   java -jar target/SoundConverterOfficial-1.0-SNAPSHOT.jar

   ```

##ps: Hãy phóng to(fullscreen) để có trải nghiệm tốt nhất!

---

**## 🧑‍💻 Hướng dẫn sử dụng**

**### trong lib/music đã bao gồm 3 bài hát mẫu 1 tiếng Anh, 1 tiếng Nhật, 1 tiếng Việt**

**### \*\*1. Nhập tệp âm thanh\*\***

- Mở ứng dụng, chọn nút **\*\*"Import"\*\***

- Chọn file định dạng: `.mp3`, `.wav`, `.ogg`, `.aac`

- Tệp sẽ hiển thị trong danh sách bên trái

**### \*\*2. Phân tích âm thanh bằng AI\*\***

- Chọn file cần phân tích

- Chọn ngôn ngữ (mặc định là tiếng Việt)

- Nhập độ dài đoạn cần phân tích (đơn vị: giây, nhập 0 để hệ thống tự chia)

- Nhấn **\*\*"Analyze"\*\***

- Chờ kết quả hiển thị ở bảng bên dưới

**### \*\*3. Chỉnh sửa phiên âm\*\***

- Click đúp vào cột "Text" để chỉnh sửa nội dung hoặc bấm vào ô cần đổi lời chọn edit segment

- Nhấn Enter để lưu

**### \*\*4. Trộn âm thanh\*\***

- Chọn các đoạn cần ghép(Yêu cầu đã **\*\*"Analyze"\*\***)

- Nhấn **\*\*"Add to Merge"\*\***

- Dùng **\*\*"Move Up" / "Move Down"\*\*** để thay đổi thứ tự

- Nhập tên tệp đầu ra

- Nhấn **\*\*"Preview"\*\*** để nghe thử

- Nhấn **\*\*"Merge"\*\*** để tạo file và chọn nơi lưu

**### \*\*5. Lưu và tải cấu hình trộn\*\***

- Nhấn **\*\*"Save Merge"\*\*** để lưu cấu hình

- Đặt tên và xác nhận

- Để tải lại, dùng **\*\*"Load Merge"\*\***

---

**## ❗ Xử lý lỗi thường gặp**

**### 🔌 Lỗi kết nối MySQL**

- Kiểm tra MySQL đã chạy

- Đảm bảo cấu hình trong `config.properties` chính xác

- Tài khoản MySQL cần có quyền tạo database và bảng

**### 🧠 Lỗi “Invalid memory access” khi phân tích**

- Đảm bảo Whisper CPP đã cài đúng

- Kiểm tra file âm thanh không bị hỏng

- Chọn đúng ngôn ngữ thay vì để mặc định

- Đảm bảo model AI nằm trong `src/main/resources/whisper/models`

**### 🎛️ Lỗi trộn âm thanh**

- Đảm bảo FFmpeg đã được tích hợp

- Tên file không chứa ký tự đặc biệt

- Kiểm tra quyền ghi vào thư mục đích

- Xem chi tiết lỗi trong console

---

**## ⌨️ Phím tắt**

| Phím tắt     | Hành động                       |

|--------------|----------------------------------|

| Ctrl + I     | Nhập file âm thanh              |

| Ctrl + A     | Phân tích file âm thanh         |

| Ctrl + E     | Chỉnh sửa đoạn âm thanh         |

| Ctrl + M     | Trộn các đoạn âm                |

| Ctrl + S     | Lưu cấu hình trộn               |

| Ctrl + L     | Tải cấu hình trộn đã lưu        |

| Ctrl + P     | Xem trước bản trộn              |

---

**## 🛠 Công nghệ sử dụng**

- **\*\*JavaFX\*\***: Xây dựng giao diện người dùng

- **\*\*MySQL\*\***: Quản lý dữ liệu file âm thanh và đoạn phân tích

- **\*\*Whisper CPP\*\***: Mô hình AI phiên âm giọng nói

- **\*\*FFmpeg\*\***: Trộn và xử lý file âm thanh

---

**## 📬 Liên hệ và hỗ trợ**

Nếu bạn gặp vấn đề, hãy tạo issue trên GitHub hoặc liên hệ qua email: **\*\*duytanodixe@gmail.com\*\***

---

© 2025 Sound Converter Project. Phát triển bởi **\*\*[duytanodixe]\*\***