

# HỆ THỐNG CHUYỂN ĐỔI BÀI NHẠC TIẾNG VIỆT SANG PHIÊN BẢN TIẾNG ANH

Nguyễn Thiên Bảo - 23520127

# Tóm tắt

- Lớp: CS519.Q11.KHTN
- Link Github: [CS519.Q11.KHTN](#)
- Link YouTube video:

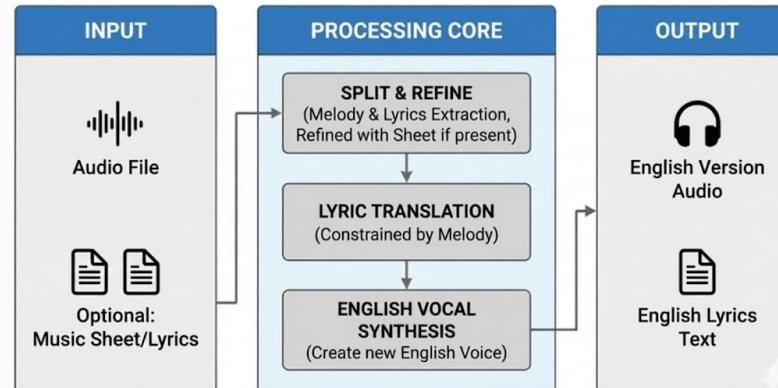


Nguyễn Thiên Bảo - 23520127

# Giới thiệu

Nhiều người học tiếng Anh thường mong muốn nghe lại bài hát mình đã thuộc lòng giai điệu và ý nghĩa dưới một ngôn ngữ khác nhằm vừa giải trí vừa học ngôn ngữ.

Hệ thống đề xuất: Tự động nhận file audio (tùy chọn: lyrics/music sheet) → tách nhạc nền - giọng hát → tách và dịch lời → sinh giọng hát tiếng Anh theo giai điệu gốc.



# Mục tiêu

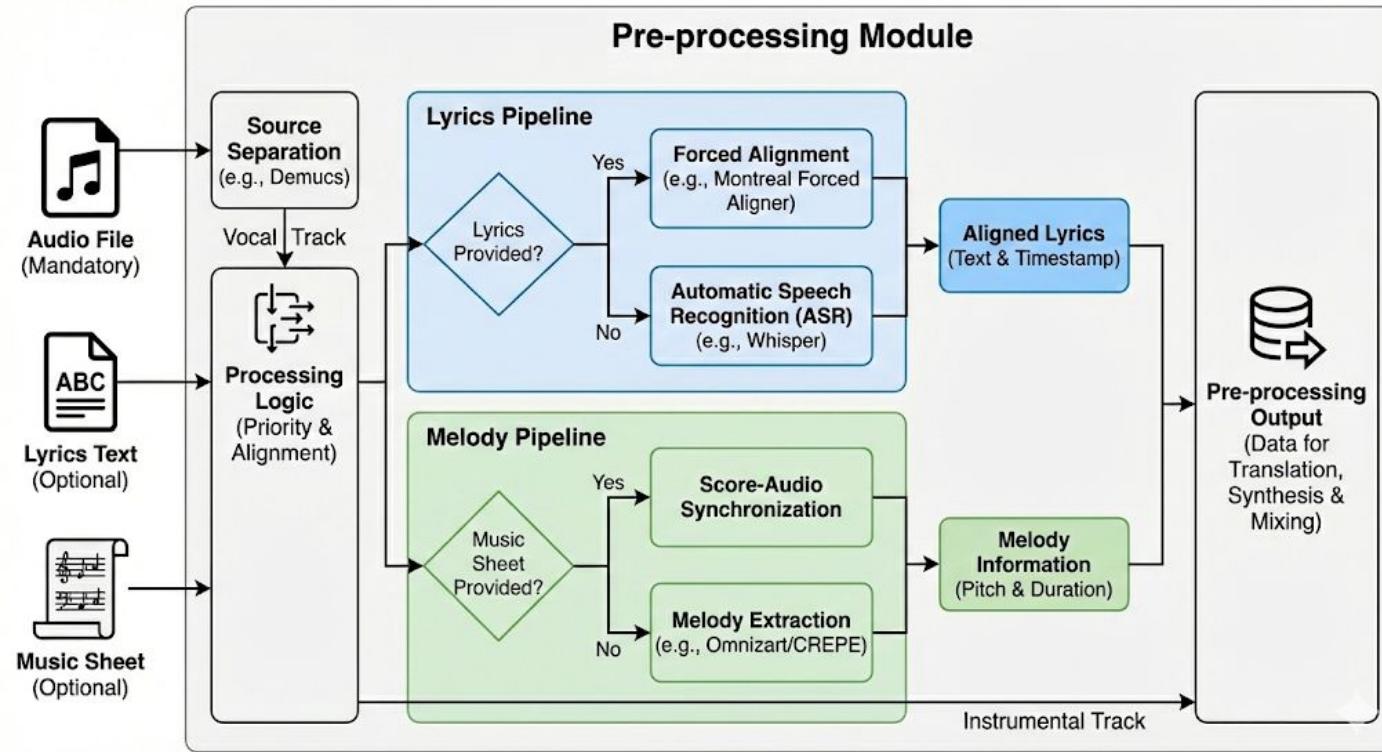
- Xây dựng hệ thống tự động chuyển bài hát tiếng Việt sang English Version.
- Dịch lyrics tiếng Việt → tiếng Anh **giữ cấu trúc hát**:
  - Thời lượng câu tương ứng
  - Nhịp và tiết tấu khớp melody
  - Văn & nhấn âm phù hợp
- Tạo giọng hát tiếng Anh theo **melody gốc**. Xuất ra:
  - English lyrics
  - Audio English Version hoàn chỉnh.

# Nội dung và Phương pháp

- 1. Xây dựng hệ thống tiền xử lý đầu vào tự động:**
  - tách vocal và nhạc nền từ audio,
  - trích xuất melody và lời hát từ phần vocal/music sheet & lyrics.
- 2. Phát triển mô hình dịch lyrics có ràng buộc âm nhạc:**
  - giữ nội dung và số âm tiết tương đương với bản gốc,
  - nhấn nhá phù hợp, đảm bảo phối vần trong từng đoạn.
- 3. Xây dựng mô hình tổng hợp giọng hát (Singing Voice Synthesis)**  
được điều kiện hóa theo melody gốc và lyrics tiếng Anh đã căn chỉnh.
- 4. Tích hợp thành hệ thống hoàn chỉnh** cho ra English Version.

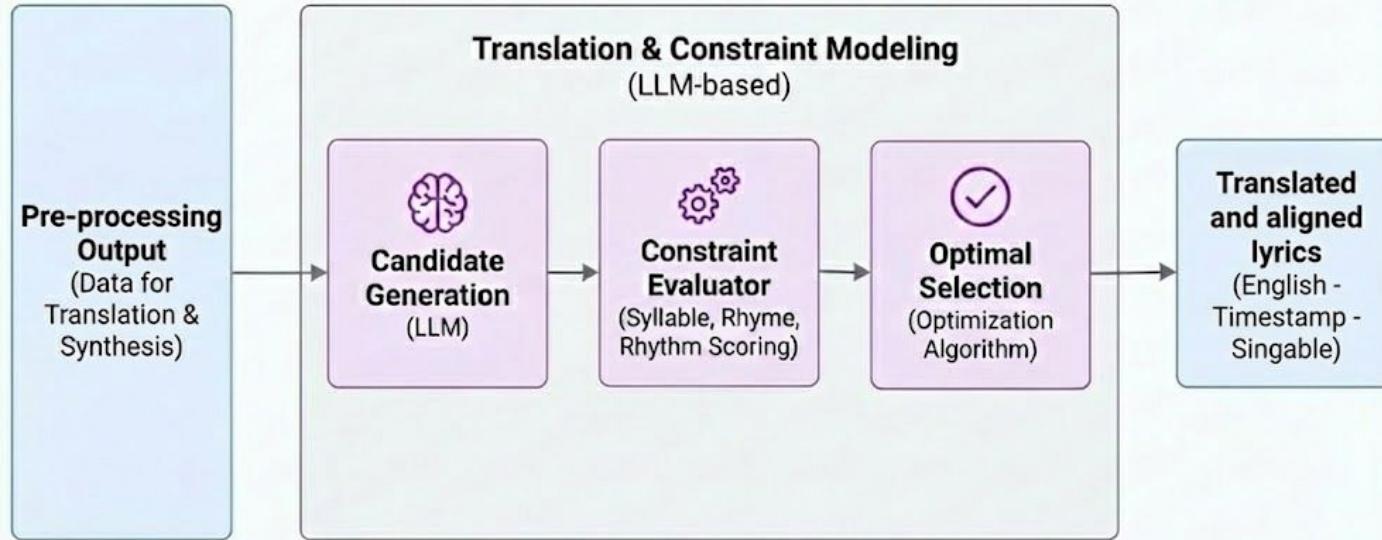
# Nội dung và Phương pháp

## Hệ thống tiền xử lý đầu vào tự động



# Nội dung và Phương pháp

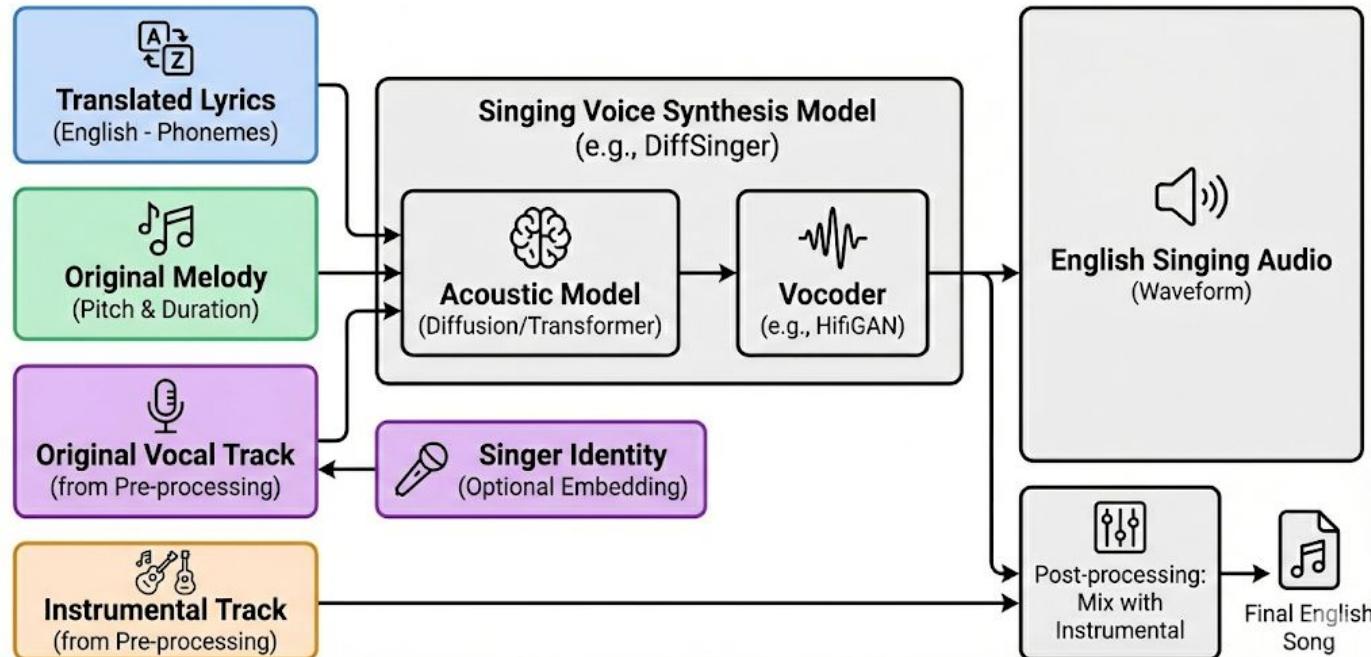
## Mô hình dịch lyrics có ràng buộc âm nhạc Music-Constrained Lyric Translation Model



# Nội dung và Phương pháp

## Mô hình tổng hợp giọng hát

### Singing Voice Synthesis (SVS) Module



# Kết quả dự kiến

Hệ thống dễ sử dụng, từ file audio (music sheet/lyrics optional) có thể xuất ra:

- bộ lời tiếng Anh hoàn chỉnh, phù hợp để hát trên nền nhạc gốc.
- Audio English Version giữ giai điệu bản gốc.

Xây dựng web để thao tác với hệ thống.

# Tài liệu tham khảo

- [1]. Linan Ou, Xiaojuan Ma, Min-Yen Kan, Ye Wang: Songs Across Borders: Singable and Controllable Neural Lyric Translation. ACL (1) 2023: 447-467
- [2]. Jinglin Liu, Chengxi Li, Yi Ren, Feilong Chen, Zhou Zhao: DiffSinger: Singing Voice Synthesis via Shallow Diffusion Mechanism. AAAI 2022: 11020-11028
- [3]. Simon Rouard, Francisco Massa, Alexandre Defossez: Hybrid Transformers for Music Source Separation. ICASSP 2023: 1-5
- [4]. Yu-Te Wu, Berlin Chen, Li Su: Multi-Instrument Automatic Music Transcription with Self-Attention-Based Instance Segmentation. IEEE/ACM Trans. Audio Speech Lang. Process. 29: 2798-2811 (2021)
- [5]. Chengxi Li, Kai Fan, Jiajun Bu, Boxing Chen, Zhongqiang Huang, Zhi Yu: Translate the Beauty in Songs: Jointly Learning to Align Melody and Translate Lyrics. Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2023: 27-39