



AI音樂生成

資工4A 411134507 張晟瑋

資工4A 411147437 余承恩

資工4A 411147576 吳松翰

資工4A 411147615 張詒沅

指導老師: 林耀鈴



前言

隨著人工智慧(AI)技術的迅速發展，其應用範疇已延伸至創作領域，尤其是在音樂生成方面展現出驚人的潛力。本專題旨在探討如何運用AI技術進行音樂創作，並實作一個簡易的AI音樂生成系統。我們希望透過此專題，了解AI在音樂創作的實務應用，並分析其未來的發展可能。



系統功能

旋律生成

節奏設定

即時預覽

匯出音檔

系統畫面

Music Generator (Colab)

AI 智慧作曲・調整參數後按下「Generate」產生音樂

Temperature

0.92



控制生成的隨機性・越高越有創意・越低越穩定・

0.5



1.3

Top-k

40



每次從機率最高的前 k 個音符中取樣・K 越小→結果越穩定・越大→旋律更隨機・

0



100

Top-p

0.9



又稱 Nucleus Sampling・控制總機率門檻 p・p 越大生成越隨機・

0.1



1

Max tokens

1000



控制生成旋律的長度・數值越大音樂越長・

200



1500

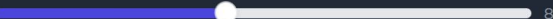
最大同時音數

4



限制同時能發聲的音符數量（和弦複雜度）・

1



8

Generated Audio (WAV)



0:29

0:29



1x



MIDI file

20251112_064207.mid

2.0 KB ↓

系統畫面

最短音長

2

↺

音符最短持續時間 (以 token 為單位)。

1

8

最低音 (MIDI)

48

↺

設定生成旋律的最低可用音高。

0

100

最高音 (MIDI)

84

↺

設定生成旋律的最高可用音高。

40

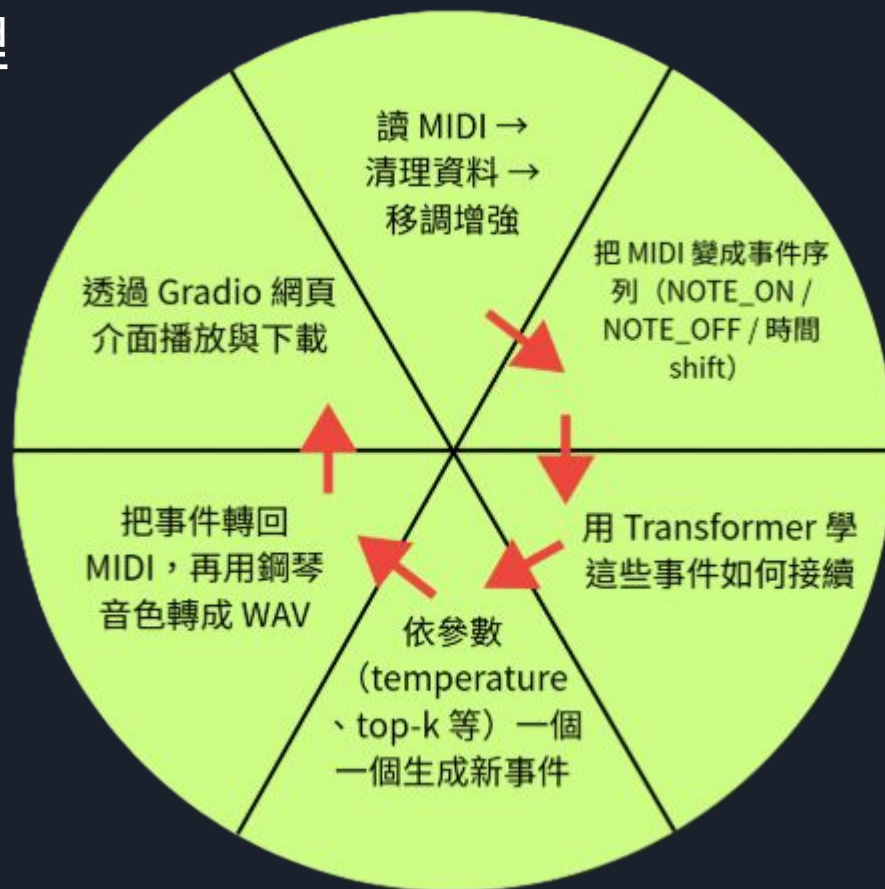
127

☒ 限制到 C 大調

將旋律音高限制在 C 大調音階內，避免不協和音。

Generate

運作原理





系統特色

- 結合機器學習
- 簡單操作介面
- 節奏與速度自定義



使用對象

- 音樂創作者(初學者)
- 多媒體設計的學生
- 有興趣探索AI音樂創作的一般使用者



使用環境

執行環境：

- 本地端 Windows 11、Python 3.11

執行方式：

- 透過命令列執行 `python main.py` 啟動系統
- 以 Gradio 建立本機 Web 介面供使用者在瀏覽器操作

軟體需求：`miditoolkit`、`pretty_midi`、`tqdm`、`torch`、`torchvision`、`torchaudio`、`gradio`、`numpy`

硬體需求：具備音效輸出的設備



開發工具

- 程式語言 : Python
- AI主要框架 : Pytorch
- 使用模型 : Transformer LM
- 介面開發 : Gradio

成品

	500次	5000次
第一個		
第二個		



成本分析

項目	預估成本	說明
ChatGPT	NT\$600/月	代碼協助、資料參考
軟體授權	NT\$0	所有開發工具皆使用開源軟體
音效素材	NT\$0	若需額外背景音或樣本，視需求而定



結論及未來發展

- 增加歌詞自動生成功能
- 提升模型準確性與多樣性
- 開發行動裝置版本
- 將系統整合進社群平台

END

