

progettazione dettagliata della pipeline per generatore di prompt per l'app LLM SUNO AI.

Architettura Ottimizzata della Pipeline

L'obiettivo è orchestrare 4 LLM per trasformare un brano musicale in un prompt per Suno AI. Sfrutteremo le capacità uniche di ciascun provider API per massimizzare la qualità dell'output.

- **LLM #1 (Ricerca e Analisi Iniziale): Google AI.** Questi modelli sono ideali per la prima fase grazie al loro eccellente accesso a Internet in tempo reale, fondamentale per raccogliere informazioni dettagliate su un brano specifico.
- **LLM #2 (Specialista di Genere/Stile): Anthropic (Claude).** I modelli Claude eccellono nell'analisi del testo e nella comprensione delle sfumature stilistiche e contestuali, rendendoli perfetti per identificare generi e sottogeneri.
- **LLM #3 (Specialista di Arrangiamento/Strumentazione): DeepSeek.** Questi modelli sono noti per la loro capacità di cogliere dettagli tecnici e strutturali, ideali per scomporre l'arrangiamento e la strumentazione di un brano.
- **LLM #4 (Specialista di Mood/Produzione e Sintesi Finale): OpenAI.** I modelli di OpenAI sono estremamente versatili e potenti nella sintesi creativa e nel rispetto di vincoli precisi (come la lunghezza e il formato), rendendoli la scelta migliore sia per l'analisi del "mood" sia per la generazione del prompt finale in inglese.

Fase 1: Acquisizione dei Dati del Brano

Questa fase rimane invariata e costituisce il punto di partenza del processo.

- **Opzione 1 (Input Manuale):** L'utente inserisce nome_autore e titolo_branzo.
- **Opzione 2 (Integrazione con Last.fm):**
 - **Autenticazione:** Utilizza la chiave API di Last.fm dal tuo file resources.txt.
 - **Endpoint:** Chiama l'endpoint user.getRecentTracks per recuperare gli ultimi brani ascoltati dall'utente.
 - **Implementazione:** Effettua una richiesta HTTP GET all'API di Last.fm, estraendo artista e titolo del brano desiderato dalla risposta.

Fase 2: Orchestrazione dei Modelli Linguistici (LLM)

Questo è il cuore del sistema, dove ogni LLM svolge un compito specifico in sequenza.

Passaggio 1: LLM #1 (Google) - Generazione della Descrizione Iniziale

1. **Input:** Artista: [Nome Artista], Brano: [Titolo Brano]

2. **Istruzione (Prompt per l'LLM):** "Agisci come un musicologo esperto. Fornisci una descrizione dettagliata e approfondita del brano '[Titolo Brano]' dell'artista '[Nome Artista]'. Utilizza la tua conoscenza e ricerca informazioni su internet per analizzare: la struttura del brano, l'arrangiamento, il genere musicale, gli strumenti utilizzati, il tempo (BPM), l'atmosfera (mood), lo stile vocale e le caratteristiche della produzione. Sii il più descrittivo possibile. Non ci sono limiti di lunghezza."
3. **Output:** Una descrizione testuale ricca di dettagli.

Passaggio 2: Affinamento tramite LLM Specializzati

L'output del primo LLM viene passato sequenzialmente ai successivi tre modelli.

1. LLM #2 (Anthropic) - Specializzato in Genere e Stile:

- **Input:** La descrizione generata dal LLM #1.
- **Istruzione:** "Analizza il testo seguente e arricchiscilo con dettagli specifici sul genere e sui sottogeneri musicali. Identifica influenze, epoche di riferimento e stili correlati. Concentrati sulla struttura e arrangiamento del brano e del mood/genere"

2. LLM #3 (DeepSeek) - Specializzato in Arrangiamento e Strumentazione:

- **Input:** La descrizione arricchita dal LLM #2.
- **Istruzione:** "A partire da questa analisi musicale, espandi la sezione relativa all'arrangiamento e alla strumentazione. Descrivi nel dettaglio il ruolo e il suono di ogni strumento (es. 'chitarra elettrica con un leggero riverbero', 'basso synth pulsante', 'batteria acustica con rullante secco')."

3. LLM #4 (OpenAI) - Specializzato in Mood e Produzione:

- **Input:** La descrizione ulteriormente arricchita dal LLM #3.
- **Istruzione:** "Raffina la descrizione dell'atmosfera (mood), delle emozioni evocate e della qualità della produzione. Utilizza aggettivi evocativi (es. 'sognante', 'malinconico', 'energico') e descrivi le tecniche di produzione (es. 'suono pulito e moderno', 'produzione lo-fi con calore analogico')."

Passaggio 3: LLM #4 (OpenAI) - Generazione del Prompt Finale

L'output finale della catena di affinamento viene usato dallo stesso LLM #4 (OpenAI) per il compito finale di sintesi, sfruttando la sua abilità nel seguire istruzioni complesse.

1. **Input:** La descrizione completa e raffinata da tutti i passaggi precedenti.
2. **Istruzione (Prompt per l'LLM):** "Sintetizza la seguente analisi musicale dettagliata in un prompt per un'IA generativa di musica come Suno. Il prompt deve rispettare le seguenti regole:
 - **Non deve superare i 300 caratteri, spazi inclusi.**

- **Non deve contenere alcun nome di artista o titolo di brano.**
 - **Deve essere in lingua inglese.**
 - Deve catturare l'essenza del brano originale, del suo arrangiamento, della sua strumentazione e del suo mood."
-

Fase 3: Output e Utilizzo in Suno AI

L'output finale è una stringa di testo in inglese, pronta per essere utilizzata in Suno AI. Il formato che include la struttura temporale è particolarmente efficace e può essere un'opzione di output avanzata.

- **Esempio di Prompt Generato (con struttura temporale):**
[0.00-0.45 intro, melodic instrumental], [0.45-1.30] the sound gets deeper into rhythm and bass line becomes dominant while vocals engage in a rhythmic sessions; Epic orchestral cinematic music, powerful choir, intense strings, thunderous percussion, driving rhythm; [1.30-2.45] building tension, adventurous and heroic mood, slow tempo, 80 bpm, produced for a blockbuster movie trailer.

Questo modello di pipeline sfrutta i punti di forza di ciascun provider API per creare un'analisi musicale profonda e sfaccettata, che viene poi distillata in un prompt efficace e creativo, perfettamente su misura per le esigenze di un LLM musicale come Suno AI.