**Definição do Projeto - Sistema de Recomendação de Músicas**

**1. Introdução**

Este documento tem como objetivo definir os requisitos e diretrizes do projeto universitário para o desenvolvimento de um sistema de recomendação de músicas. O sistema utilizará dados musicais para oferecer sugestões personalizadas aos usuários, baseando-se em preferências individuais e características das faixas.

**2. Integrantes do Projeto**

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do Integrante | RA |
| Rafael Luckner Flora | 00118033 |
| Guilherme Siani | 00116679 |
| Letícia Ruivo Tambelli | 00116686 |
| Rodrigo Araújo Sousa | 00109205 |
| Rodrigo Escobozo da Silva | 00117726 |

**3. Objetivo Geral**

Desenvolver um sistema de recomendação de músicas que sugira faixas relevantes para os usuários com base em seus históricos de interação e em atributos musicais.

**4. Objetivos Específicos**

* Coletar dados de um dataset de músicas, contendo informações como nome da música, artista, gênero, popularidade e outros atributos relevantes.
* Implementar um modelo de aprendizado de máquina para recomendação de faixas.
* Criar uma **interface web simples** para exibição das músicas recomendadas.
* Avaliar a precisão e eficiência do sistema de recomendação.
* Armazenar e gerenciar as preferências musicais dos usuários em um banco de dados NoSQL.
* Proteger informações sensíveis dos usuários, como senhas, utilizando técnicas de segurança apropriadas.
* Documentar todas as etapas do desenvolvimento para fins acadêmicos.
* Permitir que o usuário visualize a música recomendada no YouTube através de um link integrado ao sistema.

****5. Escopo do Projeto****

****5.1 Escopo Incluído****

* Uso de dados públicos de um dataset musical, como o Spotify Tracks Dataset.
* Implementação de um sistema de recomendação baseado em aprendizado de máquina.
* Desenvolvimento de um modelo utilizando filtragem colaborativa ou baseada em conteúdo.
* Utilização de um banco de dados NoSQL (MongoDB ou Firebase Firestore) para armazenamento eficiente dos dados musicais e preferências dos usuários.
* Implementação de mecanismos de segurança para armazenar senhas dos usuários de forma segura.
* Avaliação dos resultados das recomendações por meio de métricas adequadas.
* Implementação de uma **interface web simples** para visualização das recomendações, acessível pelo navegador.
* Integração de links diretos para que os usuários possam ouvir as músicas recomendadas no YouTube.

**5.2 Fora do Escopo**

* Processamento direto de arquivos de áudio para extração de características sonoras.
* Implementação de um sistema de recomendação em tempo real.
* Integração com plataformas comerciais como Spotify ou YouTube (exceto para links diretos às músicas).
* Desenvolvimento de um aplicativo completo para dispositivos móveis ou desktop.

**6. Tecnologias Utilizadas**

* **Linguagem**: Python
* **Bibliotecas**: Pandas, NumPy, Scikit-Learn, TensorFlow/PyTorch (se necessário)
* **Interface**: Streamlit ou Flask para exibição dos resultados
* **Dataset**: Spotify Tracks Dataset
* **Banco de Dados**: MongoDB ou Firebase Firestore para armazenamento NoSQL
* **Segurança**: Hashing e criptografia para armazenamento seguro de senhas

**7. Conclusão**

Este documento estabelece as diretrizes iniciais do projeto, garantindo um planejamento claro e estruturado. O sistema será desenvolvido dentro das limitações acadêmicas, focando na implementação de um modelo funcional de recomendação de músicas. O uso de um banco de dados NoSQL possibilitará maior flexibilidade no armazenamento e recuperação dos dados musicais, além de permitir o gerenciamento das preferências dos usuários de forma eficiente. Ajustes no escopo poderão ser realizados conforme a evolução do projeto. Além disso, a integração de links diretos para o YouTube permitirá aos usuários acessarem facilmente as músicas recomendadas, enriquecendo a experiência de uso.