

Universidade de Brasília
Departamento de Ciência da Computação
Projeto 1, Introdução à Inteligência Artificial, Turma 01, 2025/1
Prof. Dúbio

O objetivo deste projeto é desenvolver um sistema inteligente de recomendação que conecta pequenos produtores a consumidores de uma região, proporcionando produtos mais frescos, locais e de acordo com preferências e sazonalidades.

O projeto deve seguir os passos:

1. Processar previamente o banco de dados de produtores. Aqui um dataset disponível é o USDA (<https://www.ams.usda.gov/local-food-directories/farmersmarkets>), e um de produtos disponíveis e épocas seria o Open Food Data (<https://www.data.gov/food/>);
2. Organizar e formatar os dados;
3. Adicionar coordenadas geoespaciais (latitude, longitude) para cálculos de distâncias. (Usar Google Maps API/OpenStreetMap);
4. Aceitar entrada de dados do usuário, como localização GPS, e permitir preferências de produtos (orgânicos, alguns específicos, distância máxima);
5. Modelo de recomendação baseado em:
 - filtro de distância;
 - preferência do usuário;
 - filtro colaborativo com revisões e pontuação para recomendações personalizadas;
6. Visualização com mapa interativo (Leaflet.js ou Folium), mostrando detalhes dos produtos, locais, produtores preferidos;

Um esqueleto inicial poderia ser:

```
import pandas as pd
from geopy.distance import geodesic

# Sample user location (latitude, longitude)
user_location = (37.7749, -122.4194) # Example: San Francisco

# Load farmers' market dataset
df = pd.read_csv("farmers_markets.csv") # Assuming dataset has 'Latitude' & 'Longitude' columns

# Function to calculate distance
def calculate_distance(market_lat, market_lon):
    market_location = (market_lat, market_lon)
    return geodesic(user_location, market_location).km

# Apply distance calculation
df["Distance_km"] = df.apply(lambda row: calculate_distance(row["Latitude"], row["Longitude"]),
axis=1)

# Filter by distance (e.g., markets within 20km)
```

```
recommended_markets = df[df["Distance_km"] <= 20].sort_values("Distance_km")
```

```
# Display top 5 recommendations
```

```
print(recommended_markets[["MarketName", "City", "Distance_km"]].head())
```

E depois:

- Adicionar interface web (Flask/Django + mapa interativo);
- Incorporar filtro de sazonalidade dos produtos;
- Integrar revisões dos usuários e filtragem colaborativa;

Os dados disponíveis são dos EUA (USDA), mas caso alguma quantidade de dados semelhante seja usada de produtores locais do DF seria interessante e um extra do projeto.

Após a complementação do código, escrevê-lo para entrega em um notebook Jupyter, com comentários, instruções em todas as etapas e nomes e matrículas de todos os integrantes (dupla ou tripla). Um mini-relatório de até 5 páginas deverá ser entregue com a explicação do projeto no aprender3.unb.br, e uma demonstração deve ser feita em sala de aula a pedido do professor. Os prazos serão indicados no <http://aprender3.unb.br> do curso.