[■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■'■, ■■ ■■■■■■■■■■]

122 «■■■■■'■■■■■■■ ■■■■■■»

■■■■■■■■■ ■■■■■■■:

[■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■]

2024

[illegible]

[illegible].

[illegible]:

[illegible] (K-means [illegible]) [illegible] 1,864 [illegible]'[illegible].

[redacted], [redacted] [redacted]

[redacted]:

[redacted]

[redacted]:

[redacted]

[redacted]:

K-means, GeoJSON, Machine Learning, RESTful API

■■■■ ■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■
■■■■■■■■■■■■ ■■'■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■:

- ✓ ■■■■■■■■■■ K-means ■■■■■■■■■■■■■■ 1,864 ■■'■■■■■
- ✓ ■■■■■■■■■■ GeoJSON ■■■■ 4 ■■■■■■■
- ✓ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ Elbow Method, Silhouette
- ✓ ■■■■■■■■■■ Google Places API
- ✓ ■■■■■■■■■ AI-■■■■■■■■■ ■■ ■■■■ Claude Sonnet

[illegible]

[illegible]	Google Maps	TripAdvisor	[illegible]
[illegible]	-	-	+
[illegible]	-	-	+
AI-[illegible]	-	~	+
[illegible]	-	-	+

[redacted]

[redacted]:

- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]

[redacted]:

- K-means [redacted]
- [redacted] GeoJSON [redacted] [redacted] OSM
- Google Places API

■■■■■■■■■■

Backend:

FastAPI, Python, MongoDB

Frontend:

React 19, Tailwind CSS, Recharts

■■■■■■■■■■:

Leaflet.js, GeoJSON, OSM

AI:

Claude Sonnet 4, Google Places API

[illegible]

1,864	7	4	100%
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■■■■■:

100% - Frontend ■■■■■■ ■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■:

90% - Backend API ■■■■■■

■■■■■■■:

■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■ ■■■■■■

✓ Silhouette: 0.693

✓ Davies-Bouldin: 0.62

✓ K=7 ■■■■■■■■■■

[redacted]:

✓ [redacted] 1,864 [redacted]
✓ K-means [redacted]
✓ [redacted] GeoJSON [redacted]
✓ AI-[redacted]
✓ Google Places API [redacted]

[redacted].