



# Proje Raporu: Araba Uzmanı ChatBot Geliştirme Süreci

**Konu:** Yapay Zeka Destekli Araba Teknik Asistanı

**Github:** Araba Uzmanı ChatBot

**Hazırlayan:** Ahmet Yeşil

## 1. Proje Özeti ve Kapsamı

Bu proje, kullanıcıların araçlarıyla ilgili yaşadıkları teknik sorunlara (motor, fren, elektrik vb.) çözüm önerileri sunan, yapay zeka tabanlı bir chatbot geliştirme sürecini kapsamaktadır. Sistem, **LangChain** mimarisi ve **Google Gemini API** kullanılarak inşa edilmiştir. Projenin temel amacı, karmaşık teknik terimleri basitleştirerek kullanıcıya adım adım rehberlik etmek ve güvenli sürüş tavsiyeleri vermektir.

## 2. Chatbot Akış Tasarımı ve Niyet (Intent) Yönetimi

Ödev gereksinimlerine uygun olarak chatbot, aşağıdaki niyet türlerini başarıyla yönetmektedir:

- Selamlama & Vedalaşma:** Kullanıcıyı dostane bir dille karşılar ve görüşmeyi sonlandırır.
- Reddetme (Filtreleme):** Araba dışı konular (sağlık, yemek, yazılım, siyaset vb.) sorulduğunda, sistem **BLOCKED\_KEYWORDS** listesini kullanarak bu talepleri kibarca reddeder.
- Konuya Özgü Senaryolar:** Motor arızaları, fren sistemleri, elektrik/akü problemleri, klima ve şanzıman gibi spesifik teknik konularda uzmanlaşmıştır.

## 3. Veri Seti ve RAG (Retrieval-Augmented Generation) Yapısı

Projede sabit bir veri setinden ziyade, dinamik bir **RAG (Retrieval-Augmented Generation)** mimarisi tercih edilmiştir.

- Veri Formatları:** Sistem; **.pdf**, **.docx** ve **.xlsx** formatındaki teknik belgeleri okuyabilmektedir.
- İşleme Süreci:** **DocumentProcessor** sınıfı ile dokümanlar küçük parçalara (chunks) bölünür ve **SimpleDocumentStore** içinde saklanır.
- Bağlamsal Arama:** Kullanıcı bir soru sorduğunda, sistem dokümanlar içinde anahtar kelime araması yaparak ilgili metni bulur ve bunu LLM'e (Gemini) "bağlam" (context) olarak iletir.

## 4. LLM Model Seçimi ve Teknolojiler

Projede iki farklı modelin değerlendirilmesi hedeflenmiş, uygulama aşamasında güncel ve hızlı olan **Gemini 2.5 Flash** modeli temel alınmıştır.

- **Kullanılan Araçlar:** LangChain (LLM yönetimi), Streamlit (Arayüz), python-dotenv (Güvenlik).
- **Neden Gemini?:** Geniş bağlam penceresi ve Türkçe dil desteği kapasitesinin yüksek olması nedeniyle seçilmiştir.

## 6. Uygulama Arayüzü (UI)

Kullanıcı arayüzü **Streamlit** kütüphanesi ile modern bir "Koyu Tema" (Dark Mode) tasarımına sahip olacak şekilde geliştirilmiştir.

- **Sidebar (Yan Panel):** Geçmiş sohbetlerin yönetimi ve yeni doküman yükleme alanı.
- **Hızlı Erişim Butonları:** 6 farklı arıza kategorisi için hazır soru şablonları.
- **Sohbet Geçmişi:** Kullanıcıların önceki konuşmalarına dönebilmesi için `session_state` yönetimi.