

ÜRETİCİ ve ETMEN ODAKLI YAPAY ZEKA PROJE ÖNERİM FORMU

Akıllı IoT Görev Ajanı: LoRaWAN Destekli Veri İzleme ve Analiz Sistemi

Proje Konusu / Özeti:

Bu proje, etmen tabanlı yapay zeka ve IoT sistemlerini birleştirerek sensör verilerini LoRaWAN ağının üzerinden toplayan, analiz eden ve gerektiğinde eylem kararı verebilen bir akıllı ajan geliştirmeyi amaçlar. Ajan, LoRaWAN protokolüyle bağlı sensörlerden (örneğin sıcaklık, nem, hava kalitesi) gelen verileri alır, bu verileri üretken yapay zeka modelleriyle analiz eder (örneğin trend tespiti, anomalı uyarısı) ve kullanıcıya doğal dilde özet rapor veya öneri sunar. Gelecekte sistem, enerji verimliliği veya çevresel izleme gibi senaryolardakullanılabilecek ölçülebilir bir yapay zeka-IoT altyapısı oluşturmayı hedefler.

Görevler:

- LoRaWAN ağ simülasyonu veya LoRa bağlantı prototipinin hazırlanması
- Sensör verilerinin alınması ve veri tabanına kaydedilmesi
- Etmen yapısının geliştirilmesi (veri alma -> analiz -> karar üretme)
- Üretken AI (LLM) modülüyle raporlama/öneri üretimi
- Web tabanlı arayüz ve demo sunumu

Problemler:

- Gerçek zamanlı LoRaWAN verisiyle iletişimde gecikme veya bağlantı kaybı
- Büyük veri akışının yönetimi ve depolanması
- LLM modelinin anlık analizlerde yavaş kalması

Hedeflenen Etki (Sosyal/Ekonomik):

Bu proje, akıllı şehir, tarım, enerji yönetimi gibi alanlarda LoRaWAN sensör ağlarından gelen verileri etmen tabanlı yapay zeka ile analiz ederek sürdürülebilir çözümler sunmayı hedefler. Uzun vadede enerji tasarrufu, çevresel farkındalık ve operasyonel verimlilik sağlayabilir.

Kullanılacak Teknolojiler / Hizmetler:

- Python (Ana Dil)
- LoRaWAN simülasyonu veya donanım bağlantısı (The Things Network veya LMIC Kütüphanesi)

- ➔ MQTT / HTTP API veri aktarımı
- ➔ SQLite / InfluxDB veri saklama
- ➔ LangChain + OpenAI API (Etmen zeka ve Üretken Modelleme)
- ➔ Streamlit / Flask (Görsel Arayüz ve Demo)

Zaman Çizelgesi:

Hafta 1-2: LoRaWAN veri alma modülü

Hafta 2-4: Veri tabanı ve analiz yapısı

Hafta 3-5: Etmen karar sistemi

Hafta 5-6: LLM raporlama modülü

Hafta 6-9: Arayüz + Demo

Kişi – Görev Eşleşmesi:

Tüm Görevler: Kağan Emre Meral (Tek Kişilik Proje)

Risk Analizi:

Görev	Risk Unsuru	Risk Seviyesi	B Planı
LoRaWAN bağlantısı	Ağ erişimi veya donanım eksikliği	Orta	LoRaWAN simülasyonu veya TTN test ağı kullanımı
LLM işlemleri	API yavaşlığı veya kota aşımı	Orta	Küçük yerel model ile offline test
Veri analizi	Sensör verisi eksikliği	Düşük	Sentetik veri üretimiyle test ortamı oluşturma

Başarı Kriterleri / Teslimatlar:

- ➔ LoRaWAN veya simüle edilmiş IoT verisinin başarıyla alınması
- ➔ Etmenin bu verileri analiz edip öneri üretebilmesi
- ➔ Kullanıcıya görsel veya metinsel rapor sunumu
- ➔ Çalışır durumda demo ve Github kod paylaşımı