AI & SUSTAINABILITY IN VET EDUCATION

Yazarların Adı: TR Team

İş Paketi Başlığı: WP3 – AI-SAVES@ProjectHub

Etkinlik Referansı: 3.2 – Project template for AI-SAVES@ProjectHub

Logo:

Funded by the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

İçindekiler

AI-SAVES@ProjectHub Proje Gönderim Şablonu **4**

1. Proje Başlığı: 4

2. Proje Kategorİ: 4

3. Proje Açıklaması: 4

4. Anahtar Kelimeler: 5

5. Hedef Kitle: 5

6. Proje Hedefleri: 5

7. Proje Takvimi: 5

8. Sağlanan Kaynaklar 6

9. Kullanılan Araçlar ve Teknolojiler: 6

10. Adım Adım Uygulama Planı: 6

11. Değerlendirme Kriterleri: 7

12. Mevcut Diller: 7

13. Katılımcılar: 7

17. Geri Bildirim ve Sürekli İyileştirme: 8

Gönderim Notları: **8**

Funded by the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

AI-SAVES@PROJECTHUB PROJE GÖNDERİM ŞABLONU

Bu şablon, projelerin AI-SAVES@ProjectHub'a sunulması için yapılandırılmış bir format sağlar. Her bölüm, tutarlılığı sağlamak ve projenin değerlendirilmesi ile merkez içinde paylaşılması için gerekli tüm bilgileri sunmak amacıyla eksiksiz bir şekilde doldurulmalıdır.

---

1. Proje Başlığı:

SkyGuide AI: Raspberry Pi 5 Destekli Dijital Marshaller ve Uçak Yönlendirme Sistemi

---

2. Proje Kategorisi:

Projeniz için en uygun kategoriyi seçiniz:

- Yapay Zekâ ve Robotik
- Yapay Zekâ ve IoT
- Eğitimde Yapay Zekâ
- Mesleki Eğitimde Yapay Zekâ (VET)
- Yapay Zekâ Araçları ve Kaynakları

---

3. Proje Açıklaması:

Bu proje, havaalanlarında uçaklara yön veren marshaller personelinin iş yükünü azaltmak ve insan hatalarını minimize ederek maliyetleri düşürmek amacıyla geliştirilmiş bir bilgisayarlı görü sistemidir. Raspberry Pi 5 ve Picamera2 kullanılarak geliştirilen sistem, personelin el hareketlerini gerçek zamanlı olarak analiz eder ve bunları “DUR”, “DÜZ İLERLE” ve “YAVAŞLA” gibi kritik havacılık komutlarına dönüştürür. Bu komutlar daha sonra uçak içerisindeki ekranlara aktarılabilir ve görüntülenebilir.

---

4. Anahtar Kelimeler:

Raspberry Pi 5, Mediapipe Hands, Digital Marshaller, Picamera2, Havacılık Güvenliği, El Hareketi Tanıma.

Funded by the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

5. Hedef Kitle:

Bu projenin temel hedef kitlesi:

- Eğitimciler ve Öğrenciler
- Mesleki Eğitim Kurumları (VET)

---

6. Proje Amaçları:

🎬 Havaalanlarındaki yer hizmetleri personel sayısını optimize ederek operasyonel maliyetleri azaltmak.

🎬 El işaretlerini %90'ın üzerinde doğrulukla dijital veriye dönüştürerek uçak-personel iletişimini standartlaştırmak.

🎬 Gece veya yağmur gibi zorlu hava koşullarında dijital sinyaller kullanarak uçak yönlendirme güvenliğini artırmak.

---

7. Project Timeline:

- Başlangıç Tarihi: 23.01.2025
- Bitiş Tarihi: 30.02.2016

---

8. Sağlanan Kaynaklar:

Projede kullanılacak veya sağlanacak kaynaklar:

Raspberry Pi ve sensör kitleri (AI-SAVES Kiti)

Yapay zekâ uygulamaları için Python programlama rehberleri

"Yeni Başlayanlar için Yapay Zekâya Giriş" ders planı (PDF)

Proje rapor şablonu (DOCX)

Funded by the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

9. Kullanılan Araçlar ve Teknolojiler:

1- AI-VET Kit Bileşenleri

- Raspberry Pi 5 (8GB): Yüksek işlem gücü gerektiren yapay zekâ modellerini çalıştıran ana işlemci.
- AI Kamera Modülü (Pi Camera v3): Analiz için yüksek çözünürlüklü görüntü yakalar.
- Buzzer: Sesli uyarı sağlar. Fiziksel Pin 12'ye (GPIO 18) bağlıdır.
- LED: Görsel uyarı sağlar. Fiziksel Pin 18'e (GPIO 24) bağlıdır.
- Jumper Kablolar ve Breadboard: Modüler devre kurulumu için kullanılır.

2- Programlama Ortamları

- Python 3: Geniş yapay zekâ kütüphane desteği nedeniyle kullanılan ana programlama dili.
- Visual Studio Code: Kod geliştirme ve uzak terminal erişimi için kullanılmıştır.

3- Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Araçları

- Mediapipe (Face Mesh): Gerçek zamanlı yüz işaret noktası tespiti için kullanılan önceden eğitilmiş derin öğrenme modeli.
- OpenCV: Görüntü işleme, kare analizi ve grafiksel katman işlemleri için kullanılmıştır.

4- IoT ve Bulut Servisleri

- RPi.GPIO: Raspberry Pi'nin GPIO pinlerini düşük seviyede kontrol etmek için kullanılmıştır.

5- Veri Setleri

- Canlı Video Akışı Verisi: Sistem statik veri seti yerine gerçek zamanlı video akışı kullanır. Yapay zekâ, yüz noktaları arasındaki dinamik mesafeyi analiz ederek "Uykulu" veya "Uyanık" durumunu belirle

- **110. Adım Adım Uygulama Planı:**

Funded by the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

- **Sistem Kurulumu:** Raspberry Pi 5 üzerine en güncel Picamera2 ve MediaPipe sürümleri kurularak optimize edildi.
- **Bağımsız El Takibi:** Her iki elin bağımsız çalışabilmesi için el takip algoritması max_num_hands=2 parametresiyle yapılandırıldı.
- **Havacılık Mantığı:** Standart marshaller işaretleri (DUR, DÜZ, YAVAŞ) parmak sayısı ve el açılarına göre kodlandı.
- **Performans Optimizasyonu:** Raspberry Pi 5 üzerindeki işlem yükünü azaltmak amacıyla model_complexity=0 ve 640x480 çözünürlük kullanılarak hedef 30 FPS performansı sağlandı.

---

11. Değerlendirme Kriterleri:

- Doğruluk: Standart el işaretleri %92 doğruluk oranıyla tanınmaktadır.
- Gecikme Süresi: El hareketinin dijital komuta dönüşme süresi 0.5 saniyenin altındadır.
- Ölçeklenebilirlik: Sistem, birden fazla kameradan gelen veriyi tek bir uçak ekranında birleştirebilir.

---

12. Mevcut Diller:

"İngilizce , Türkçe"

---

13. Contributors:

🎬 Zülfiye Okumuş – Proje geliştirme ve koordinasyondan sorumlu baş eğitmen.

🎬 Damla Yılmaz – Yapay zekâ programlama ve robotik alanında teknik uzmanlık sağlamıştır.

🎬 Muhammet Köprü – Yapay zekâ tabanlı el yazısı tanıma ders planlarını geliştirmiştir.

🎬 K. Burak Sipahi – Projede kullanılan destekleyici dokümanları ve kod materyallerini hazırlamıştır.

17. Geri Bildirim ve Sürekli İyileştirme:

🎬 Katılımcılardan geri bildirim formları toplanacaktır.

Funded by the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

- Final değerlendirme oturumu gerçekleştirilecektir.
- Gelecek geliştirmeler alınan geri bildirimlere göre planlanacaktır.

Başvuru Notları:

Lütfen gerekli tüm belge ve kaynakların başvuruya eklendiğinden emin olun. AI-SAVES@ProjectHub değerlendirme ekibi, başvuruyu sağlanan bilgilere göre inceleyecektir. Onaylandıktan sonra proje platformda yayınlanacak ve ortaklara bilgilendirme yapılacaktır.

Funded by the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.