

Proje Dokümanı

Proje Tanımı

Bu proje, bir ağ programlama ödevi kapsamında ESP8266 ve ESP32 mikrodenetleyicileri arasında soket haberleşmesi ile veri iletimini gerçekleştirmektedir. Projede, ESP8266 üzerinde bağlı bulunan HCSR04 mesafe sensörü ve LDR ışık sensörü verileri AES veya Sezar şifreleme yöntemleri ile şifrelenip, UDP paketi olarak ESP32'ye gönderilmektedir. ESP32 üzerinde yürütülen UDP sunucu soketi, gelen paketleri yakalamakta, şifresini çözmekte ve belirli aksiyonlar almaktadır. ESP32 üzerinde bir adet OLED ekran ve bir adet harici LED bulunmaktadır. ESP8266'dan gelen verilerin çözümlenmiş hali bu ekranda görüntülenmektedir. Gelen veride ortamda ışık yok '0' verisi varsa, ESP32 üzerindeki LED aktif hale gelmektedir, aksi halde kapalı halde bulunur.

Proje Yapısı

- boot.py
 - Projenin başlangıç dosyasıdır.
 - ESP32 veya ESP8266 için gerekli bağlantı ayarlarını yapar ve ana fonksiyonu çalıştırır.
- home/main_32.py
 - ESP32 üzerinde çalışacak olan ana fonksiyonları içerir.
 - UDP sunucusunu başlatır ve gelen verileri OLED ekranda görüntüler.
- home/main_82.py
 - ESP8266 üzerinde çalışacak olan ana fonksiyonları içerir.
 - Sensör verilerini okur, şifreler ve UDP paketi olarak gönderir.
- home/connection/udp_server.py
 - UDP sunucusunu başlatır ve gelen verileri işler.
 - Gelen verileri çözerek OLED ekranda görüntüler ve LED'i kontrol eder.
- home/connection/connection.py
 - ESP8266 ve ESP32'nin WiFi bağlantılarını yönetir.
- home/connection/socket_send.py
 - UDP ve TCP soket bağlantılarını yönetir.
- home/methods/aes.py
 - AES şifreleme işlemlerini gerçekleştirir.
- home/communication/messages/message_manipulator.py
 - Mesajları şifreler ve çözer.
- home/hardware/hcsr04.py
 - HCSR04 mesafe sensörünü kontrol eder ve veri okur.
- home/hardware/ldr.py
 - LDR ışık sensörünü kontrol eder ve veri okur.
- home/hardware/display.py
 - OLED ekranı kontrol eder ve veri görüntüler.
- home/hardware/led.py
 - Harici LED'i kontrol eder.

Kullanılan Modüller

- **Network:** ESP8266 ve ESP32'nin WiFi bağlantılarını yönetmek için kullanılır.
- **socket:** UDP ve TCP soket bağlantılarını yönetmek için kullanılır.
- **machine:** ESP8266 ve ESP32'nin donanım pinlerini kontrol etmek için kullanılır.
- **time:** Zaman gecikmeleri ve zaman ölçümleri için kullanılır.
- **cryptolib:** AES şifreleme işlemleri için kullanılır.

Sonuç

Bu proje, ESP8266 ve ESP32 mikrodenetleyicileri arasında güvenli veri iletimi sağlamak için soket haberleşmesini ve şifreleme yöntemlerini kullanmaktadır. Proje, sensör verilerini şifreleyerek UDP paketi olarak gönderir ve gelen verileri çözerek OLED ekranda görüntüler. Ayrıca, belirli koşullara göre LED'i kontrol eder.

UML

