



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

Bilgisayar Mühendisliği

Ağ Güvenliği Dersi

Güvenli Veri İletişimi ve İzleme Sistemi

Hazırlayanlar:

Kemal Güvenç – B181210076

Yasin Emin Esen – B211210386

Hakan Kırık – B201210370

Proje Raporu: Güvenli Veri İletişimi ve İzleme Sistemi

1. Giriş

Bu rapor, .NET Core MVC kullanılarak geliştirilen bir proje üzerindeki başlıca özellikleri ve güvenlik önlemlerini detaylandırmaktadır. Projede kullanılan ana teknolojiler arasında .NET Core MVC, Identity, AES-128 şifreleme, Base64 kodlama ve Diffie-Hellman Anahtar Değişimi bulunmaktadır. Ayrıca, verilerin güvenli bir şekilde transferi, hata durumlarındaki bildirimler ve MSSQL veritabanı entegrasyonu gibi önemli özellikler de projeyi karakterize etmektedir.

2. Proje Yapısı ve Kullanılan Teknolojiler

Proje, .NET Core MVC altyapısı üzerine inşa edilmiştir. Hem frontend hem de backend kısmında .NET Core MVC kullanılarak modüler bir yapı oluşturulmuştur. Projenin güvenliği, Identity gibi yapılar kullanılarak sağlanmaktadır.

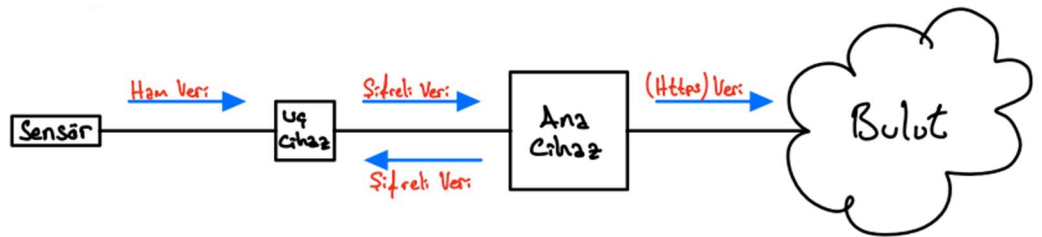
• Güvenlik Katmanı:

- Veri şifreleme: İki cihaz arasında aktarılan veriler AES-128 algoritması ile şifrelenir.
- Anahtar Değişimi: Diffie-Hellman Anahtar Değişimi metodu kullanılarak, cihazlar arasında başlangıçta kullanılan gizli anahtar güvenli bir şekilde paylaşılır.

• Veri Transferi ve Haberleşme:

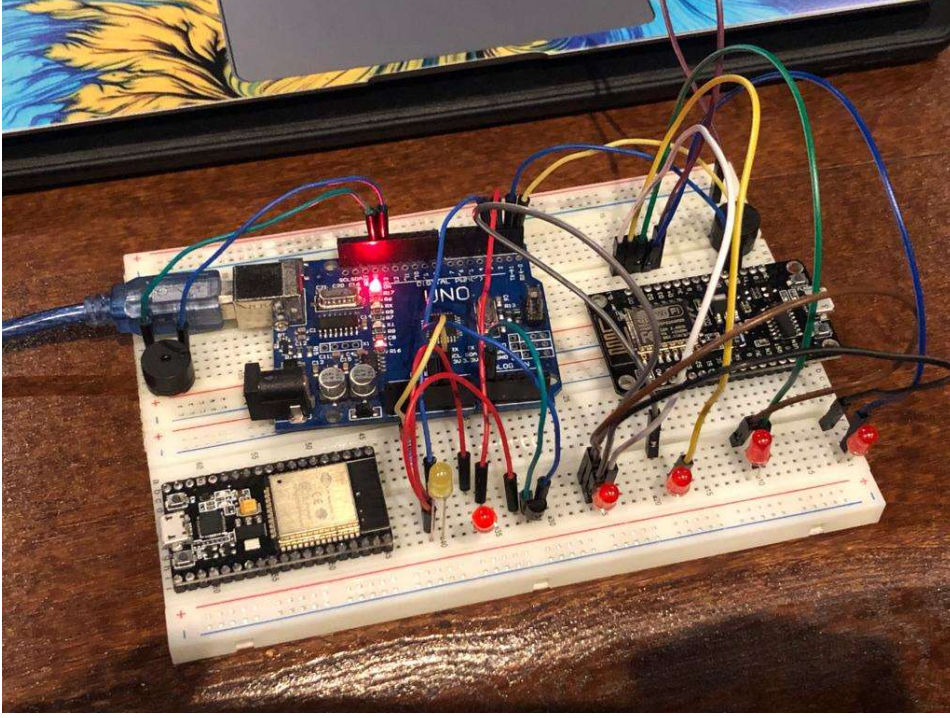
- Veri Transferi: Şifrelenen veriler Base64 kodlama ile kodlanarak aktarılır.
- Protokol: İletişim HTTPS protokolü üzerinden gerçekleşir.

Sistemin Genel Şeması:



- **Cihazlar ve Bildirimler:**

- Cihaz Türleri: Proje, Ana Cihaz ve Uç Cihaz olmak üzere iki farklı cihaz türünü destekler.
- Hata Bildirimleri: Cihazlardaki hata durumlarında, kullanıcıya LED ışıkları aracılığıyla bilgi verilir.



Cihaz Verisi

#	Cihaz Adı	Veri	Oluşturma Tarihi
12	motor1	145	2023-12-22 20:35:52
11	motor1	125	2023-12-22 20:35:47
10	motor1	121	2023-12-22 20:35:44
9	motor1	175	2023-12-22 20:35:32
8	motor1	180	2023-12-22 20:35:16
7	motor1	33	2023-12-22 20:35:08
6	motor1	32	2023-12-22 20:34:53
5	motor1	42	2023-12-22 20:34:48
4	motor1	123	2023-12-22 20:34:44
3	motor1	22	2023-12-22 20:34:34

Cihazların Yaşam Döngüsü:

Bağlanma -> Cihazların Hesap Doğrulaması (Authentication)

Çalışma -> Cihazların Çalışma Akışları

Cihazların Çalışma Akışları:

Uç Cihaz:

- 1) Sensörü Oku
- 2) Veriyi Şifrele
- 3) Veriyi Yolla
- 4) Başa dön

Ana Cihaz:

- 1) Şifreli Veriyi Oku
- 2) Şifreyi Çöz
- 3) Veriyi Yolla
- 4) Başa dön

Bulut:

- 1) Veriyi Al
- 2) Veriyi Kontrol et
- 3) Veriyi Veritabanının Kaydet

3. Veritabanı Entegrasyonu ve Veri Depolama

Projede, MSSQL veritabanı kullanılarak veriler güvenli bir şekilde depolanır.

- **Veritabanı Entegrasyonu:**

- MSSQL: Proje verileri MSSQL veritabanına yazılır.
- Veri Yapısı: Veritabanı şeması, proje ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmıştır.

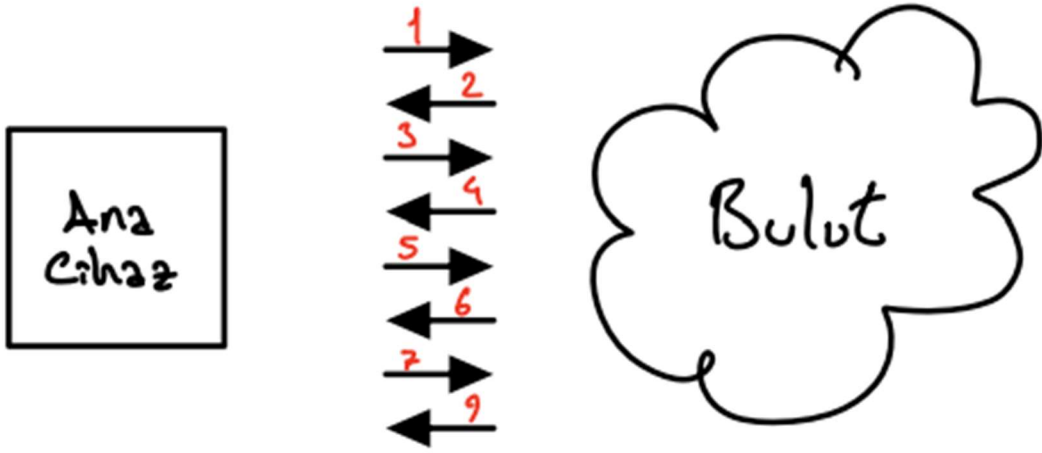
4. Kullanıcı Yönetimi ve Güvenlik Özellikleri

- **Kimlik Doğrulama ve Yetkilendirme:**

- Identity: Kullanıcı yönetimi ve kimlik doğrulama Identity yapısı kullanılarak sağlanır.
- Güvenlik Bilgileri: Her Ana Cihazın kendisine özel adı, kullanıcı adı ve şifresi bulunur.

Cihazların Hesap Doğrulaması (Authentication):

- 1) Merhaba
- 2) Cihaz Adı?
- 3) "Cihaz1"
- 4) Kullanıcı Adı
- 5) Kemal
- 6) Şifre?
- 7) Kemal123
- 8) Buluta Sor
- 9) Dönüş -> 0: Sıkıntı yok - 1: Bilgiler yanlış



5. Proje İzleme ve Performans Optimizasyonu

- Bildirim ve İzleme:
 - LED Bildirimler: Cihazlardaki hata durumları LED ışıkları aracılığıyla kullanıcıya bildirilir.

- Uzaktan İzleme: Ana Cihaz tarafından buluta aktarılan veriler, uzaktan izleme amacıyla kullanılabilir.

6. Sonuç ve Gelecek Çalışmalar

Bu proje, güvenli veri iletimi, veri şifreleme ve hata yönetimi gibi önemli özellikleri içermektedir. Gelecekte, projenin genişletilmesi ve yeni özellikler eklenmesi planlanmaktadır. Bu kapsamda, kullanıcı arayüzü geliştirmeleri, daha fazla cihaz türü desteği ve analitik raporlama gibi özellikler üzerinde çalışmalar yapılabilir.