

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**

**AĞ PROGRAMLAMA DERSİ PROJESİ**

**MERYEM GÜL TOKSÖZ B191210026**  
[meryem.toksoz@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:meryem.toksoz@ogr.sakarya.edu.tr)

**MUSTAFA BURAK AYDIN B191210080**  
[mustafa.aydin21@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:mustafa.aydin21@ogr.sakarya.edu.tr)

**SAKARYA  
ÜNİVERSİTESİ**

## ÖZET

Yapılan bu projede Scada sistemlerinin güvenliğini arttırmak amaçlanmıştır. Snap7 kütüphanesi kullanılarak teb cihazından veriler alınarak bir scada ekranı oluşturulmuştur ve kural tabanlı anomali tespiti yapılmıştır.

## ENDÜSTRİYEL CONTROL SİSTEMLERİ

Fabrika veya üretim ortamlarında süreçleri otomatikleştirmek, izlemek ve kontrol etmek için kullanılan sistemlerdir. Sensörler çevresel verileri toplar, kontrolörler verileri analiz eder ve işletme parametrelerini ayarlar. Bu sistemler, sürekli veya mantıksal kontrol yöntemlerini kullanarak işletmelerin verimliliğini artırır ve güvenliği sağlar.

## SCADA SİSTEMLERİ

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), endüstriyel kontrol sistemlerinin bir alt kategorisidir. SCADA sistemleri, genellikle büyük ölçekli sanayi tesislerinde veya altyapı projelerinde kullanılan bir tür kontrol sistemidir.

SCADA sistemleri, bir merkezi kontrol odasından geniş bir alanda dağıtılmış olan süreçleri izlemek, kontrol etmek ve verileri toplamak için kullanılır. Bu sistemler, sensörler ve cihazlar aracılığıyla gerçek zamanlı verileri toplar, bu verileri merkezi bir konumda görüntüler ve operatörlere süreçler hakkında bilgi sağlar.

SCADA sistemleri, aşağıdaki işlevleri yerine getirmek için kullanılır:

**İzleme:** Sensörlerden gelen verileri toplar ve grafikler, tablolar veya kontrol paneli gibi arayüzler aracılığıyla operatörlere sunar. Böylece, süreçlerin gerçek zamanlı durumunu izlemek ve hataları tespit etmek mümkün olur.

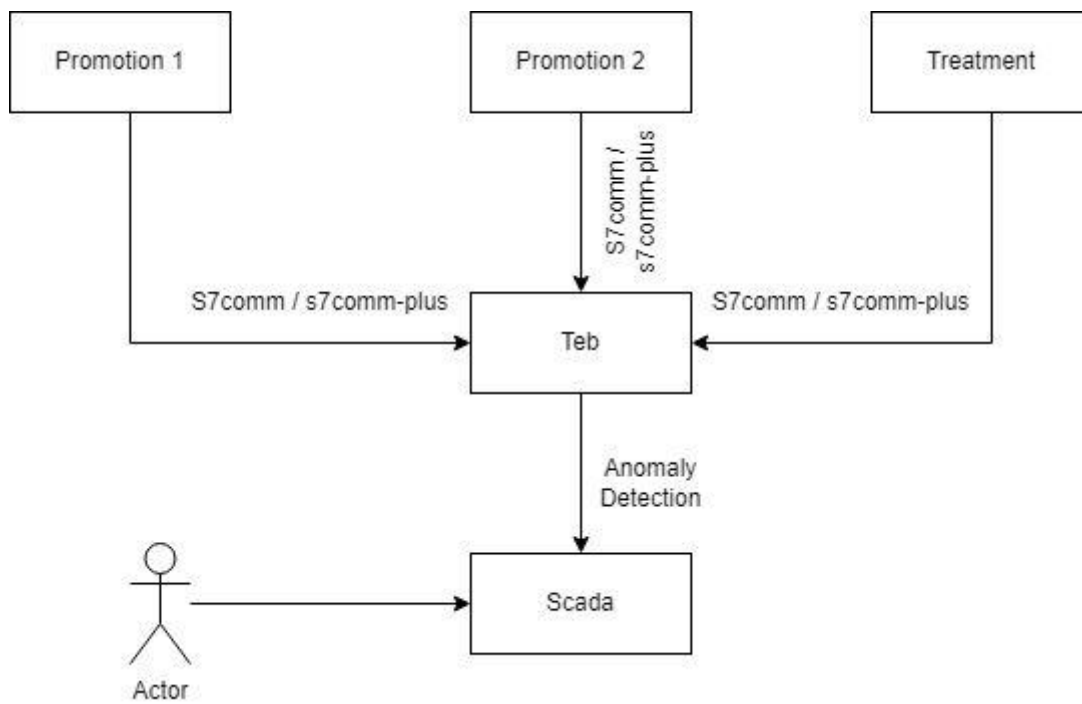
**Kontrol:** Operatörlere, süreçler üzerinde kontrol yeteneği sağlar. Bu sayede, süreçleri otomatik veya manuel olarak başlatma, durdurma veya ayarlama gibi işlemler gerçekleştirilebilir.

**Veri Toplama:** Sensörlerden gelen verileri kaydeder ve geçmiş verilere erişim sağlar. Bu veriler, analizler, raporlar ve gelecekteki kararlar için kullanılabilir.

**Alarm ve Uyarılar:** Belirlenmiş parametrelerin aşıldığı durumlarda otomatik olarak alarm ve uyarılar oluşturur. Bu sayede, operatörlerin hızlı müdahale etmeleri sağlanır.

SCADA sistemleri, enerji üretimi, su ve atık su yönetimi, petrol ve gaz endüstrisi gibi birçok sektörde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler, süreçlerin izlenmesini ve kontrol edilmesini kolaylaştırarak verimliliği artırır, maliyetleri düşürür ve güvenliği sağlar.

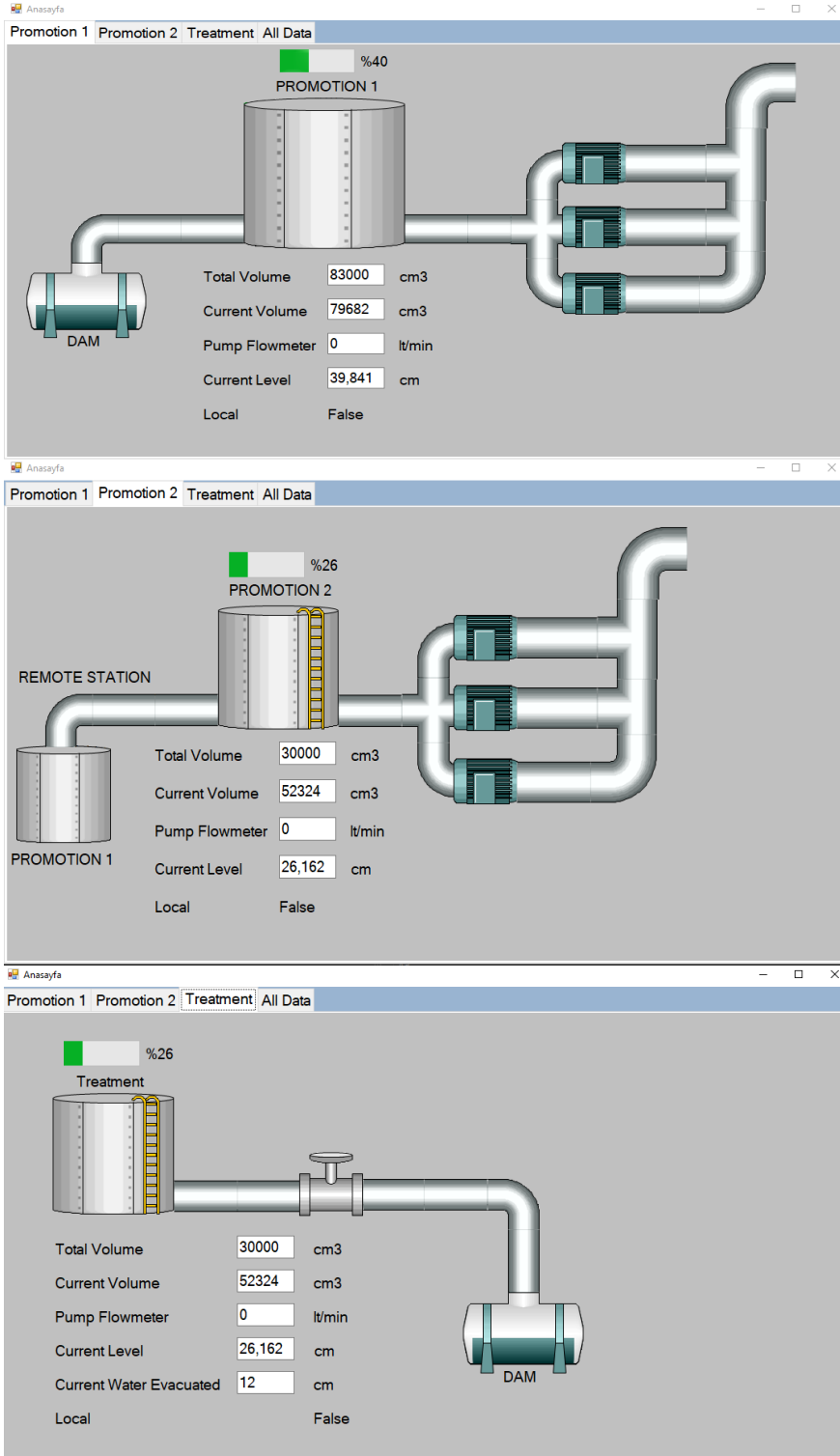
## UML DİYAGRAM



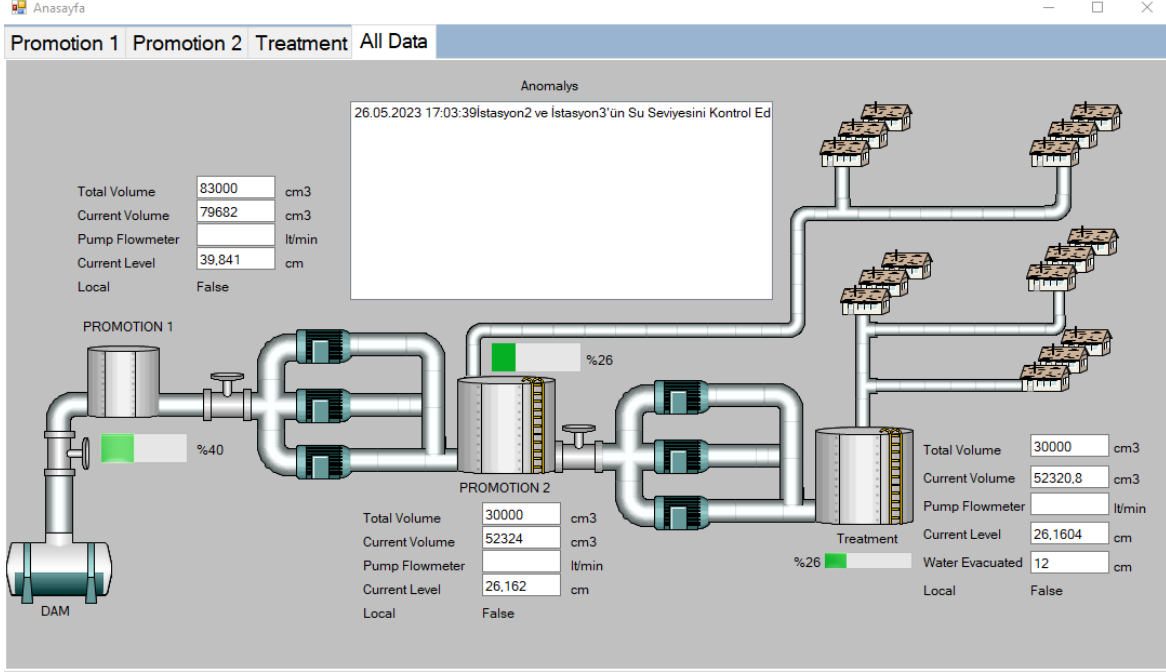
## UYGULAMA TANITIMI

Uygulamamızda test yatağı merkezinin atık su tarafındaki PLC'lerin çalışma düzeneği modellenip anomali tespiti yapılmıştır.

Aşağıdaki görsellerde istasyonların şekli modellenmiştir.



Aşağıdaki resimde bütün sistem modellenip değerleri ekrana yazılmıştır. Bir anomali oluşması durumunda da oluşan anomaliler listbox'a zamanı ve ilişkili olan istasyonların bilgileri yazılmıştır.



Aşağıdaki resimler de anomalinin nasıl tespit edildiğinin kodlarıdır.

```
public static void AnomalyDetection(S7Client plc1, S7Client plc2, S7Client plc3, ListBox listBox)
{
    byte[] db1Buffer = new byte[18];
    byte[] db2Buffer = new byte[18];
    byte[] db3Buffer = new byte[18];
    int result1 = plc1.DBRead(1, 0, 18, db1Buffer);
    int result2 = plc2.DBRead(1, 0, 18, db2Buffer);
    int result3 = plc3.DBRead(1, 0, 18, db3Buffer);
    float currentlevel1 = 0, currentlevel2 = 0, currentlevel3 = 0;
    if (result1 != 0)
    {
        MessageBox.Show(plc1.ErrorText(result1), "Error", MessageBoxButtons.OK);
    }
    else
    {
        currentlevel1 = S7.GetRealAt(db1Buffer, 2);
    }

    if (result2 != 0)
    {
        MessageBox.Show(plc2.ErrorText(result2), "Error", MessageBoxButtons.OK);
    }
    else
    {
        currentlevel2 = S7.GetRealAt(db2Buffer, 4);
    }

    if (result3 != 0)
    {
        MessageBox.Show(plc3.ErrorText(result3), "Error", MessageBoxButtons.OK);
    }
    else
    {
        currentlevel3 = S7.GetRealAt(db3Buffer, 4);
    }

    if (Convert.ToInt32(currentlevel1) < 10 && (Convert.ToInt32(currentlevel2) > 50))
    {
        listBox.Items.Add((DateTime.Now).ToString() + "İstasyon1 ve İstasyon2'nin Su Seviyesini Kontrol Edin!");
    }
}
```

