

LİSANS TEZ KONU SEÇİMİ ÖN RAPOR

Konu: Otomatik üretim Sistemleri olay kayıtları analizi ve Öngörülü bakım

Bahar – 2023, İbrahim Soğukpınar

Abdurrahman Bulut

1901042258

Giriş

Otomatik Üretim Sistemleri (OÜS), verimlilikleri ve maliyet etkinlikleri nedeniyle üretim endüstrisinde giderek popüler hale geliyor. Ancak, diğer sistemler gibi, OÜS de arızalar ve hatalar yaşayabilir, bu da üretim süresinin durması, ürün kalitesinin azalması ve bakım maliyetlerinin artması gibi sonuçlara neden olabilir.

Bu sorunları ele almak için, "Otomatik Üretim Sistemleri Olay Kaydı Analizi ve Hata Tahmini" adlı bir proje bitirme projesi olarak sunuldu. Bu proje, OÜS için bir öngörülebilir bakım çözümü geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla, olay kayıtlarını analiz ederek olası hataları öngörebilir ve önleyebiliriz.

Bu raporda, projede kullanılan veri kümesi, veri ön işleme ve tahmin yöntemleri ve öngörülen hataları görselleştirmek ve bakım önerileri sunmak için mobil veya web uygulamasının geliştirilmesi konuları ele alınacaktır.

Genel olarak, bu proje, OÜS'nin verimliliğini ve güvenilirliğini önemli ölçüde artırma potansiyeline sahiptir. Bu da sürelerin azalması, ürün kalitesinin iyileştirilmesi ve bakım maliyetlerinin düşürülmesi anlamına gelir.

Veri Düzenleme ve İşleme

Bu proje kapsamında ilk adım, veri setinin temin edilmesi ve ön işleme işlemlerinin gerçekleştirilmesi olacaktır. 100 makinenin saatlik ortalama telemetri zaman serisi verileri, voltaj, rotasyon, basınç ve titreşim de dahil olmak üzere örnek bir veri seti bulundu. Ayrıca, bileşen değişimlerinin kaydedildiği bakım verileri ve başarısızlık verileri, arızalı bileşenlerin kaydedildiği veriler de bulundu.

Bu veri seti üzerinden, şu bağımsız değişkenler bulunuyor: makine yaşı, saatlik ortalama voltaj değeri, saatlik ortalama rotasyon değeri, saatlik ortalama basınç değeri ve saatlik ortalama titreşim değeri. Bağımlı değişkenler ise arızasızlık için comp0 ve arıza durumları için comp1, comp2, comp3 ve comp4 olarak sınıflandırılmış.

Potansiyel arızaların tahmin edilmesi için uygun bir model bulmak için Newton-Cg, Linear SVC, Poly SVC, Gaussian ve Lbfgs LR gibi birçok eğitim algoritmalarından faydalanabileceğimi düşünüyorum. Bu algoritmaların sonuçları karşılaştırılarak, veri seti için en doğru ve etkili modeli sunmayı planlıyorum.

Bu çalışmalar sonucunda, OÜS 'de oluşabilecek arızaları analiz edebilen ve tahmin edebilen bir tahmine dayalı bakım çözümü geliştirilip, bu analizin sonuçları, olası sorunları tespit ederek önleyici bakım yapılmasına olanak sağlayacaktır ve böylece makine duruşlarının ve bakım maliyetlerinin azalmasına yardımcı olacaktır.

Şimdi, tahmin edilen hataların görselleştirilmesi ve bakım önerileri sunmak için bir mobil veya web uygulaması geliştirme sürecini ele alacağım.

Arayüz ve Sonuç

OÜS operatörlerinin analiz sonuçlarına erişebilmesi için bir mobil veya web uygulaması geliştirmeyi düşünüyorum. Bu uygulama, kullanıcı dostu bir arayüz aracılığıyla bir makineden elde edilen olay kayıtlarını programına yüklemelerine izin verecektir.

Olay kayıtları programına yüklendikten sonra, öngörüleyici bakım modeli verileri analiz ederek potansiyel hataları tanımlar. Bu analizin sonuçları daha sonra uygulama arayüzü aracılığıyla kullanıcıya gösterilir.

Bu sonuçlara dayanarak, uygulama bakım için öneriler sunar ve potansiyel sorunları önlemek için alınabilecek önlemleri gösterir. Bu bilgiler kullanıcıya net ve anlaşılır bir formatta sunulur, hızlı ve etkili karar verme olanağı sağlar.

Genel olarak, bu mobil veya web uygulaması OÜS operatörleri için değerli bir araç sağlar, sistemde olası hataları tanımlayarak, üretim duruşu veya artan bakım maliyetleri neden olmadan bu sorunları ele almalarına yardımcı olur.