Açıklama Üretim sektöründe aktif faaliyet gösteren bir şirkette çalıştığınızı farzediniz. Üst yönetim üretim hattının verimini arttırmak ve olası robot arızalarını önceden tahminlemek istiyor. Üretim hattında 3 robotun olduğunu düşünelim. A robotu → B robotu → C robotu Robotlar sırasıyla ürünü alır, işlemini yapar ve ürünü bırakır.

Sorular

**1** Üretim hattının verimini arttırmak ve olası robot arızalarını önceden tahminleyebilmek için nasıl bir verisetine ihtiyacınız olurdu?

* İstediğiniz verisetinde bulunan verilere/kolonlara neden ihtiyaç duyduğunuzu açıklanmanız ve birkaç satırlık veriseti örneği eklemeniz beklenmektedir.

**2** Üretim hattının verimini arttırmak ve olası robot arızalarını önceden tahminleyebilmek için nasıl bir algoritma kurardınız?

* Algoritmanın adımlarını ve adımların açıklamalarını yazmanız beklenmektedir.

**3** Kurduğunuz algoritmadan çıkan sonuçların üst yönetime real-time görselleştirilmesi için nasıl bir teknolojik mimari tasarım oluştururdunuz?

* Herhangi bir diyagram çizme uygulaması (ÖRN:LucidChart) kullanarak tasarımınızı çizmeniz ve adımları açıklamanız beklenmektedir

**1.Soru**

Olası robot arızalarını önceden tahminleyebilmek için veriseti denetimli öğrenmediki(supervised learning) gibi etiketli olamaz çünkü bilinmeyen hatalar bütünü bu yüzden denetimsiz öğrenme(unsupervised learning) yolu kullanılmalı, gelecekte olası hataları kestirmek ve engellemek için anolmaly detection en etkili yoldur. Anormallik algılama algoritmaları, normal olayların etiketlenmemiş bir veri kümesine bakar ve böylece olağandışı veya anormal bir olay olup olmadığını algılamayı tespit etmeyi öğrenir. Robot örneğinde de mesela x1 özelliği sıcaklığı ve x2 özelliği ise titreşim yoğunlu olsun.

Öğrenme algoritması, robotların ne kadar ısı üretildiği ve ne kadar titreştikleri açısından tipik olarak nasıl davrandığına dair geçmişten m örneklerinin elimizde olsun.

Anomali tespitini gerçekleştirmenin en yaygın yolu, yoğunluk tahmini adı verilen bir tekniktir. Bunun anlamı, m örnekten oluşan eğitim kümeleri olduğundan, yapılan ilk şey, x'in olasılığı için bir model oluşturmaktır. Başka bir deyişle, öğrenme algoritması, x1 ve x2 özelliklerinin yüksek olasılığa sahip değerlerinin neler olduğunu ve veri setinde görülme olasılığı daha büyük veya daha düşük olan değerlerin neler olduğunu bulmaya çalışacaktır.

**2.Soru**

Anormallik tespitini uygulamak için normal dağılım olarak da adlandırılan Gauss dağılımın kullanılması gerekir.