

SOSYAL GÜVENLİK KURUMU BAŞKANLIĞI

MEDULA SİSTEMİ ÜZERİNDEN FATURA EDİLEN SAĞLIK HİZMETLERİNİN YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ RİSK ANALİZİ PROJESİ

Proje Kapsamı:

Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığınca (SGK), 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası kapsamında sigortalı sayılanlar ile bunların bakmakla yükümlü oldukları kişilere Sağlık Hizmeti Sunucuları tarafından sağlanan sağlık hizmetlerine ilişkin bilgilerin elektronik ortamda gönderilmesi SGK'nın sağlık geri ödeme sistemi olan "MEDULA" sistemi ile sağlanmaktadır.

MEDULA ile Sağlık Uygulama Tebliği'nde yer alan kural setleri hizmet sunumu aşamasında çevrimiçi olarak çalıştırılabilmektedir. Bu kapsamda tedavi, ilaç, malzeme ve optik bilgileri de sisteme kaydedilmektedir.

Kurumumuz veri ambarında, MEDULA sistemi üzerinden Kurumumuza fatura gönderen sağlık hizmet sunucularının tesis detay bilgileri, hizmet verilen branşlar, tedavi türleri, verilen hizmet detayı, reçete/ilaç/malzeme bilgileri kategorilere ait dönemsel ham verileri yer almaktadır.

Mevcut uygulamada sağlık hizmet sağlayıcıları tarafından SGK'ya gönderilen faturalardan bir kısmı örnekleme yöntemi ile değerlendirmeye alınmaktadır. Bu değerlendirme tıbbi uygunluk, evrak bütünlüğü, işlem yapma gerekçeleri, mevzuat kuralları çerçevesinde ilgili Kurum personeli tarafından yapılmaktadır. Kurumumuz personeli tarafından örnekleme düşen hizmetler incelenip gerekli durumlarda kesinti yapılmakta ve kesinti nedenleri ilgili tesislere bildirilmektedir. İlerleyen süreçte tesisler yapılan kesintilere gerekçeleri ile birlikte itiraz edebilmekte, eksik evrakları tamamlayabilmektedir. Kurulan komisyon / üst kurul tarafından incelenen bu itirazlar değerlendirilerek kesintiler kaldırılabilen, değiştirilebilen veya kesinti olarak kalabilmektedir. Süreç sonunda her bir hizmet için kesinti yapılması veya yapılmaması konusunda mutabakata varılmaktadır. Böylece örnekleme dahil olan hizmetler için kesinti yapıp yapılmadığı hususunda etiketli veri elde edilmektedir.

Proje ile bu mevcut veriler ışığında Kurumumuza tahakkuk ettirilen tutarların yapay zekâ algoritmaları çalıştırılarak incelenmesi ile riskli alan, tesis veya davranışların tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Teknik İsterler:

Genel Teknik İsterler:

1. Geliştirilecek çözümler Hastane ve Eczane modülü olarak iki ayrı başlıkta geliştirilecektir.
2. Geliştirilecek çözümler, Naive Bayes, Decision Tree, Random Forest, Support Vector Machine, Linear Regresyon, K-means Clustering, K-nearest neighbor, Neural Network, Deep Learning, Natural Language Process, Association Rules gibi güncel ve en son yapay zekâ algoritmalarını kullanacaktır.

3. Geliştirilecek çözümlerde kullanılan modellerin tamamına ait sonuçlar SGK (İDARE) ile paylaşılacak ve şampiyon model veya modellerin seçilme aşamasında tüm sonuçlar değerlendirilerek, modelin neden seçildiği net olarak ortaya konularak seçilen modele İDARE ile birlikte karar verilecektir.
4. Geliştirilecek çözümlerde yer alan modellerin gerçek zamanlı ve canlı sistem üzerinden çalışmasına ihtiyaç duyulmamaktadır. Faturalama süreci nedeniyle modellerin aylık olarak çalışması yeterli olacaktır.
5. Geliştirilecek çözümlerde makina öğrenmesi modelleri güncel veriler ile öğrenmeye devam edecek aktif öğrenme alt yapısını içerecektir.
6. Geliştirilecek çözümler, kural bazlı ve model bazlı algoritmaları birlikte çalıştırmalıdır.
7. Geliştirilecek çözümler veri kaynağı bağımsız olacak, her türlü veri kaynağından (ORACLE, DB2, Postgresql) veri çekebilecek yapıda oluşturulacaktır.
8. Geliştirilecek çözümlerde çıkan sonuçlar istenilen veri kaynağına (ORACLE, DB2, Postgresql) aktarılabilecektir.
9. Geliştirilecek çözümlerde, yapay zekâ alanında en çok kullanılan programlama dillerinden Python ya da Java kullanılacaktır.
10. Projenin genel hedef ve bütçesi değiştirilmeden proje yürütücüsü kuruluş ve İDARE'nin mutabık olacağı şekilde var olan modüller güncellenebilecek, yeni modüller eklenebilecektir.
11. Geliştirilecek çözümler, açık kaynak yapılar kullanılarak oluşturulmalı, herhangi bir lisans bağımlılığı içermemelidir. İDARE'nin mevcut lisansları kullanılabilecektir.
12. Geliştirilecek çözümler, İDARE tarafından güvenlik testleri ve kaynak kod analizinden geçirilecek gerekli görülürse güvenlik iyileştirmeleri talep edilecektir.
13. Proje süresince geliştirme ortamı, gerekli teknik destek ve altyapı İDARE tarafından, İDARE'nin mevcut kapasitesi dahilinde sağlanacaktır. Gerekli altyapı ve kullanıcı bilgileri gizlilik/güvenlik sözleşmesi imzalandıktan sonra proje yürütücüsü kuruluş ile paylaşılacaktır. Tüm geliştirme faaliyetleri, İDARE bünyesinde sağlanacak ofis ve altyapı ile İDARE personeli gözetiminde yürütülecektir.
14. Geliştirilecek çözümlerin İDARE tarafından idame ettirebilmesi için gerekli dokümanlar teslim edilecek ve sistem aktarımı yapılacaktır.
15. Proje süresince gerçekleştirilecek tüm çalışmalar, 6698 sayılı "KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI KANUNUNU" ve 31755 sayılı "SOSYAL GÜVENLİK KURUMU NEZDİNDEKİ VERİLERİN KORUNMASINA VE İŞLENMESİNE İLİŞKİN YÖNETMELİK" çerçevesinde gerçekleştirilecektir.

Hastane Modülü Risk Analizi Teknik İsterler:

1. Hastaneler tarafından SGK'ya tahakkuk ettirilen tutarların örnekleme yöntemi ile sisteme işlenen etiketli veri kullanılarak yapay zekâ algoritmaları çalıştırılıp riskli işlemlerin sınıflandırılmasına yönelik çözümler geliştirilecektir.
2. Hastaneler tarafından SGK'ya tahakkuk ettirilen tutarlar, gerçekleştirdikleri hizmetlerden kaynaklanmaktadır. Bu hizmetler her bir tedavi için yapılan işlemleri, konulan tanıları, kullanılan tıbbi

malzemeleri, hastane ortamında uygulanan ilaçları kapsamaktadır. Bu hizmetleri verenlerin ve hizmet alanların bilgileri, bu hizmetlerin ait oldukları tedavi türü, tedavi tipi bilgileri, bu hizmetlerin verildiği branş bilgileri, bu hizmetlerin verildiği tesislerin il, ilçe, tür, grup bilgileri MEDULA sisteminde yer almaktadır. Bu bileşenler ışığında tahakkuk ettirilen tutarlar yapay zekâ algoritmaları çalıştırılarak incelenecek ve anomalilere yönelik çözümler geliştirilecektir.

3. Geliştirilecek çözümler, model sonuçlarını görselleştirecek bir arayüz içerecektir. En az Uygulama yöneticisi ve uygulama kullanıcısı rolleri olacaktır. Eş zamanlı en az 50 kullanıcı'ya hizmet verecektir.
4. Hazırlanacak arayüz üzerinden model çıktıları excel veya csv formatlarında dışarı aktarılabilir.
5. Hazırlanacak arayüz, seçilecek kriterler doğrultusunda kullanıcıya uyarı (alert) üretebilecektir.
6. Hazırlanacak arayüz üzerinde tekil bazda filtreleme yapılabilir, İDARE tarafından belirlenecek filtrelemeler ile tablo ve grafikler oluşturulabilir.
7. İl, dönem, tesis türü, hizmet türü, branş, tedavi türü bazlı sorgu ve raporlama ekranları olacaktır.
8. Öğrenme verisi 100 milyon satıra kadar olacaktır. Kolon sayısı da 30'a kadar çıkabilecektir. Veri tabanında yaklaşık 50 GB yer kaplamaktadır.

Eczane Modülü Risk Analizi Teknik İsterler:

1. Eczaneler tarafından SGK'ya tahakkuk tutarların örnekleme yöntemi ile sisteme işlenen etiketli veri kullanılarak yapay zekâ algoritmaları çalıştırılıp riskli işlemlerin sınıflandırılmasına yönelik çözümler geliştirilecektir.
2. Eczaneler tarafından SGK'ya tahakkuk ettirilen tutarlar, düzenlenen reçeteler ve bu reçetelerde yer alan ilaçlardan kaynaklanmaktadır. Reçeteler, reçete tanımları/türleri/grupları, yazılan ilaçlar, ilaçlara dair doz, adet bilgileri, reçeteyi düzenleyenlerin/reçete sahiplerinin/ reçete karşılayanların bilgileri, rapor bilgileri MEDULA sisteminde yer almaktadır. Bu bileşenler ışığında tahakkuk ettirilen tutarlar yapay zekâ algoritmaları çalıştırılarak incelenecek ve anomalilere yönelik çözümler geliştirilecektir.
3. Geliştirilecek çözümler, model sonuçlarını görselleştirecek bir arayüz içerecektir. En az Uygulama yöneticisi ve uygulama kullanıcısı rolleri olacaktır. Eş zamanlı en az 50 kullanıcı'ya hizmet verecektir.
4. Hazırlanacak arayüz üzerinden model çıktıları excel veya csv formatlarında dışarı aktarılabilir.
5. Hazırlanacak arayüz, seçilecek kriterler doğrultusunda kullanıcıya uyarı (alert) üretebilecektir.
6. Hazırlanacak arayüz üzerinde tekil bazda filtreleme yapılabilir, İDARE tarafından belirlenecek filtrelemeler ile tablo ve grafikler oluşturulabilir.
7. İl, dönem, reçete düzenleyen tesis türü, reçete türü, reçete tanısı bazlı sorgu ve raporlama ekranları olacaktır.

8. Öğrenme verisi 90 milyon satıra kadar olacaktır. Kolon sayısı da 25'e kadar çıkabilecektir. Veri tabanında yaklaşık 40 GB yer kaplamaktadır.

Gerekli Dokümanlar:

Proje kapsamında aşağıda belirtilen raporlar hazırlanacak ve İDARE ile proje planında belirtilen tarihlerde paylaşılacaktır. İDARE gerekli görmesi durumunda ek raporlar talep edebilecektir.

- Tasarım Dokümanı
- Proje Takvimi (İş Kırılım Yapısı – Zaman Çizelgesi)
- Veri Analiz Raporu
- Test Raporu