



SRS DÖKÜMANI

Yapay Zeka ile Kredi Kartı Fraud Analizi

181180005 - Emre Can Ant

181180014 - Büşra Bayındır

C181112034 - Erencan Tezel

BM495 BİTİRME PROJESİ

Kelime Sayısı: 1282

Öğr. Gör. Dr. MUHAMMET ÜNAL

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	ii
SÖZLÜK	iii
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	1
1.2. Proje Kapsamı	1
1.3. Belgeye Genel Bakış	1
2. GENEL TANIMLAMA	2
2.1. Gerekli durum ve Modlar	2
2.1.1. Mod 1	2
2.1.2. Mod 2	2
2.2. Sistem Ortamı	2
2.3. Fonksiyonel Gereksinimler	3
2.3.1. Mod 1 için fonksiyonel gereksinimler	3
2.3.2. Mod 2 için fonksiyonel gereksinimler	4
2.4. Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler	5
2.4.1. Genel fonksiyonel olmayan gereksinimler	5
2.4.2. Mod 1 için fonksiyonel olmayan gereksinimler	5
2.4.3. Mod 2 için fonksiyonel olmayan gereksinimler	5
2.5. Veri Seti Gereksinimleri	5
3. YAZILIM KALİTE FAKTÖRLERİ	5
3.1. Kullanılabilirlik	5
3.2. Güvenilirlik	5
3.3. Erişilebilirlik	5
3.4. Esneklik	5
3.5. Test Edilebilirlik	5
4. KAYNAKÇA	6

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 2.1. Arayüz Sistem Ortamı	2
Şekil 2.2. Çevrimiçi İstemci Sistem Ortamı	2
Şekil 2.3. Planlanan Arayüz Tasarımı	3
Şekil 2.4. Mod 1 için Use Case Diyagramı	4
Şekil 2.5. Mod 2 için Use Case Diyagramı	4

SÖZLÜK

Terim	Açıklama
CSV	Virgülle ayrılan değerler [1] (Dosya Formatı).
DDOS	Hizmeti engelleme saldırısı
Framework	Standart fonksiyonların hazır olarak sunulduğu ancak programcı tarafından bu fonksiyonlardan arzu edilen kısımların ek kodlarla istenildiği şekilde güncellenebildiği sistemlerdir [2].
Fraud	Dolandırıcılık, sahtecilik.
MB	Mega byte.
MS	Milisaniye.
TL	Türk Lirası.
Tree View Table	Ağaç veri tablosu.
QT	Platform bağımsız arayüz tasarım frameworküdür [3].
Script	Programcık, betik.

1. GİRİŞ

1.1. Amaç

Bu belgede Kredi Kartı Fraud Analiz sisteminin ayrıntılı bir tanımı sunulmuştur. Sistemin amacı ve özellikleri, sistemin arayüzleri, sistemin ne yapacağı, hangi kısıtlamalar altında çalışması gerektiği ve sistemin dış uyaranlara nasıl tepki vereceği açıklanmıştır.

1.2. Proje Kapsamı

Bu sistem kredi kartı işlemlerinin sahte olup olmadığını otomatik olarak tespit etmesi için yerel bir banka olan KuveytTürk işbirliği ile geliştirilmektedir. Normalde kullanıcıların şikayetlerine binaen sahte işlemler tespit edilirken bu sistem sayesinde daha işlemler yapılırken gerçek zamanlı olarak işlem analiz edilecek ve böylece kullanıcıların maddi manevi zarar görmesi engellenecektir. Sadece Asya-Pasifik bölgesinde kredi kartı fraud oranının 22 milyar dolara ulaştığı bu yıllarda [4], kullanıcıların da zarar görmesinin engellenmesi sayesinde aslında dolaylı olarak KuveytTürk'ün de marka değerini ve güvenilirliğini artırarak KuveytTürk'e fayda sağlayacaktır. Bununla beraber bu sahte işlem şikayetlerini incelemesi ve gerekli aksiyonların alınması amacıyla bulunan personel ihtiyacını ve giderini de minimuma indirecektir.

Daha spesifik olarak anlatmak gerekirse kredi kartı sahtekarlık analizi için hibrit bir yapay zeka modeli geliştirilecektir. Bu model ile Qt ile geliştirilmiş olan arayüz birleştirilecektir. Arayüz sayesinde iki farklı kullanım senaryosu olacaktır. İlk senaryoda banka yetkilisi geçmiş işlem dökümanlarını programa yükleyerek geçmişteki işlemlerde sahtekarlık olup olmadığını kontrol edecek ve kart sahibine geçmişteki işlem sebebiyle bilgi verecektir. Diğer bir senaryo ise gerçek zamanlıdır. Bankanın ödeme onaylama sistemiyle entegre olan bu kullanım senaryosunda bankanın ödeme sistemi yazmış olduğumuz uygulamaya yapılmakta olan ödemeye dair bilgileri post ettikten sonra sistemimiz halihazırdaki yapay zeka modeline bu girdiyi sokarak banka sistemine sonucu gönderecektir. Modelden çıkan sonuca göre işleme onay verilmesi amaçlanmaktadır. Böylece hem geçmişe yönelik sahte işlemlerin tespiti sağlanabilecek hem de anlık olarak gerçekleştirilmeye çalışılan sahte işlemler önlenecektir.

1.3. Belgeye Genel Bakış

Bu belgenin bir sonraki bölümü olan Genel Tanımlama bölümü, ürünlere ilişkin genel bir bakış sunar. Fonksiyonel, fonksiyonel olmayan, veri seti detayları gibi çeşitli detaylar sunar. Bununla beraber işletim sistemi genel yapısı, çıktı tasarımı gibi yapılar da temel bilgileri içerir. Bu belgenin üçüncü bölümünde ise yazılım kalite faktörleri belirtilmektedir.

2. GENEL TANIMLAMA

2.1. Gerekli durum ve Modlar

Sistemin 2 modunun bulunması planlanmaktadır.

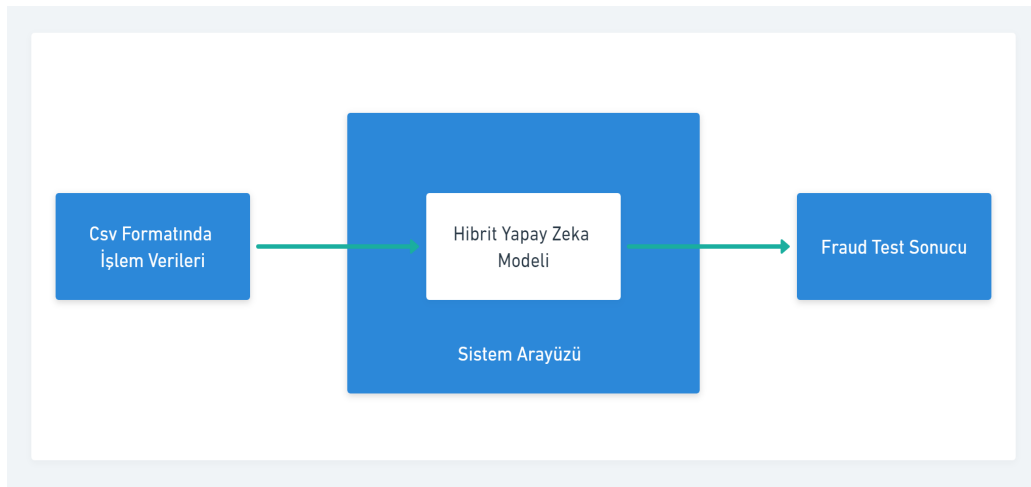
2.1.1. Mod 1

Csv formatındaki işlem verilerinin olduğu dosya alınıp hibrit modele sokularak her bir satırın analizi yapılır.

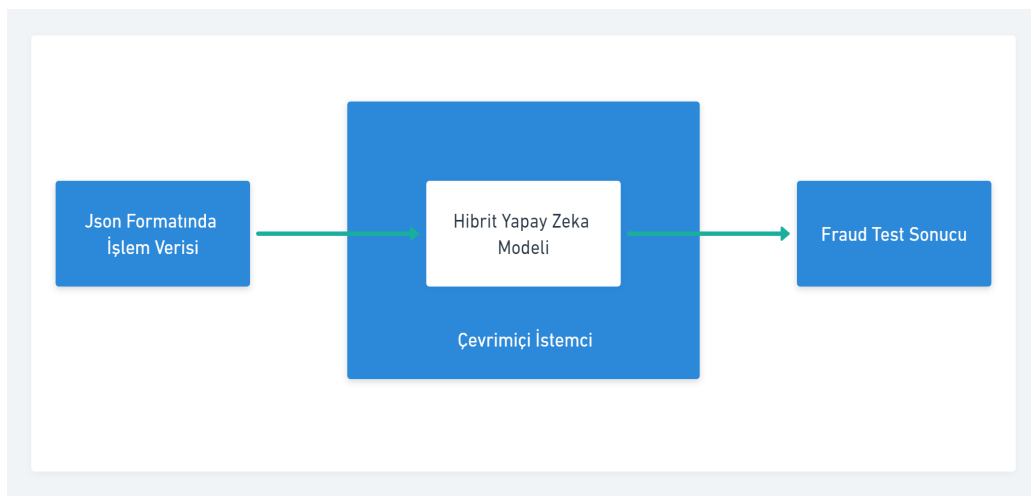
2.1.2. Mod 2

Gerçek zamanlı kredi kartı işlem analizini gerçekleştirmek amacıyla oluşturulacaktır.

2.2. Sistem Ortamı

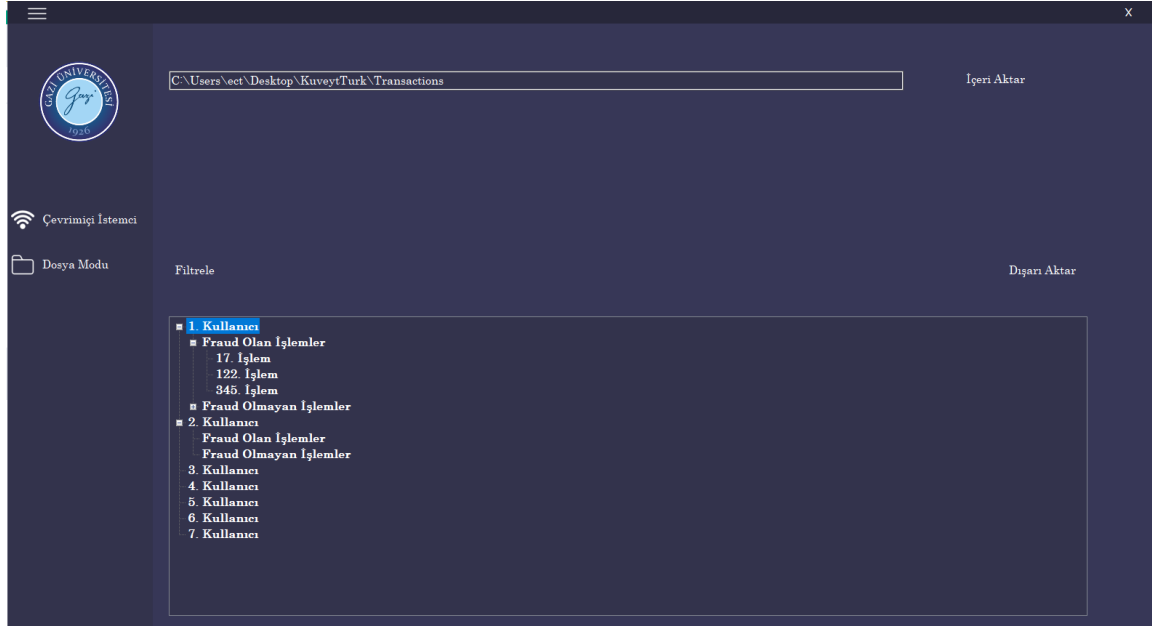


Şekil 2.1. Arayüz Sistem Ortamı



Şekil 2.2. Çevrimiçi İstemci Sistem Ortamı

Oluşturulması planlanan iki mod içinde sistem önceden eğitilmiş hibrit bir yapay zeka modeline sahiptir. Sisteme çeşitli formatlarda verilen kredi kartı işlem verilerini işleyerek fraud olup olmadığına dair bir test sonucu çıktı vermektedir. Tüm bu işlemler kullanım kolaylığı amacıyla kullanıcı dostu bir arayüz içerisinde gerçekleşir. Çıktılar çeşitli formatlarda kaydedilebilir ve istenen email adresine sonuçlar iletilebilir.

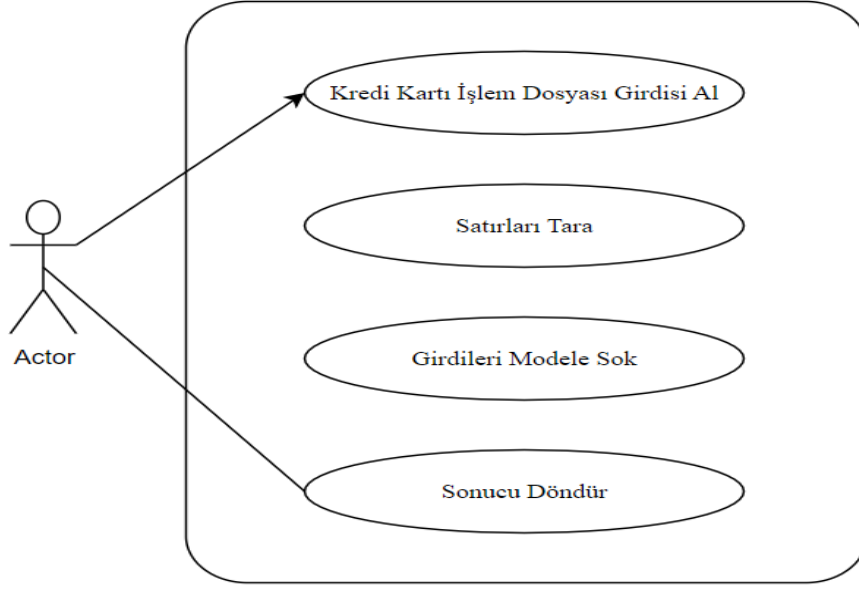


Şekil 2.3. Planlanan Arayüz Tasarımı

2.3. Fonksiyonel Gereksinimler

2.3.1. Mod 1 için fonksiyonel gereksinimler

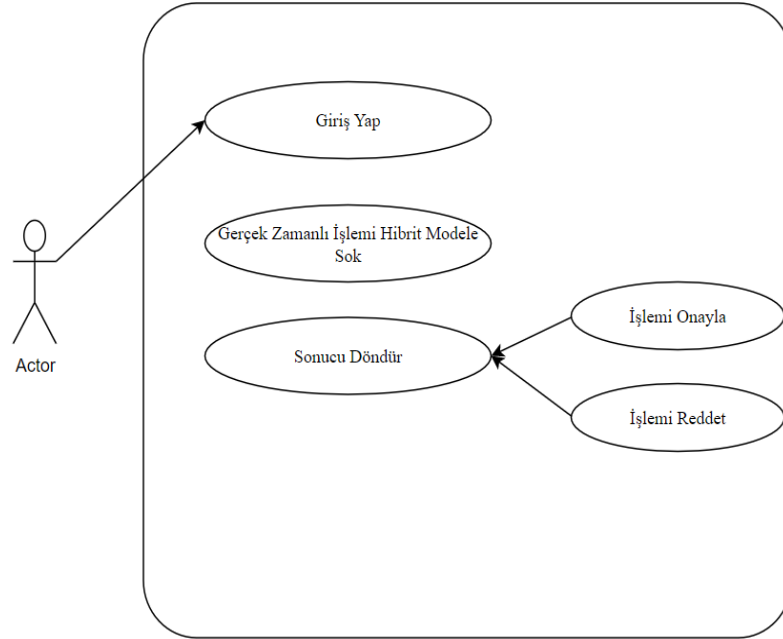
- Sistemin aldığı dosya uzantısı csv olmalıdır.
- Sistem, arayüz ile içeri aktarılan dosya içerisindeki her bir işlemi eğitimi tamamlanmış modele sokarak fraud veya normal işlem olarak işaretlemelidir.
- Sistem, arayüzde bulunan fraud işlemleri göster filtresi seçildiğinde Tree View Table'da sadece fraud işlemleri göstermelidir.
- Arayüzde bulunan tüm işlemleri göster filtresi seçildiğinde Tree View Table'da tüm işlemleri göstermelidir.
- Arayüzde bulunan fraud olmayan işlemleri göster filtresi seçildiğinde Tree View Table'da fraud olmayan işlemleri göstermelidir.
- Sistem, "fraud işlem" sonucunu aldığı işlemler için istendiği takdirde o işlemleri excel dosyası formatında dışarı aktarabilmeli veya e-posta atabilmelidir.



Şekil 2.4. Mod 1 için Use Case Diyagramı

2.3.2. Mod 2 için fonksiyonel gereksinimler

- Gerçek zamanlı kredi kartı işlem verilerini script ile alıp sonucunu döndürmeli.
- Sistem json formatında gelen istekleri scriptte sokarak sonucunu yine json formatında sahte işlem olasılığıyla beraber dönmelidir.
- Aynı anda gelen birden fazla isteğe cevap verebilmelidir.



Şekil 2.5. Mod 2 için Use Case Diyagramı

2.4. Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

2.4.1. Genel fonksiyonel olmayan gereksinimler

- a. Sistem model eğitimi sonrasında test verilerinin doğruluk metriğinde %94 ve üstünde olmalıdır.

2.4.2. Mod 1 için fonksiyonel olmayan gereksinimler

- a. Dışarı aktarılacak dosyaların boyutu maksimum 25 MB olmalıdır.
- b. İçeri aktarılacak csv formatındaki dosyaların boyutu 0 ile 150 MB aralığında olmalıdır.
- c. Sistem çıktı verilerini e-mail aracılığıyla html formatında iletebilmelidir.

2.4.3. Mod 2 için fonksiyonel olmayan gereksinimler

- a. Sistem maksimum 250 ms içerisinde gelen isteğe dönüş yapmak zorundadır.
- b. Geri dönüş json formatında olmak zorundadır.
- c. Sistemin DDOS benzeri siber saldırılara karşı koruması olmak zorundadır.

2.5. Veri Seti Gereksinimleri

- a. Veri seti Türk toplumunun alışveriş kültürünü yansıtacak şekilde sadece Türkiye'ye ait verilerden oluşmalıdır.
- b. Veri seti yapılan alışverişlerin kaç TL olduğunu içermelidir.
- c. Veri seti en son yapılan alışveriş ile son alışveriş arasında ne kadarlık zaman geçtiğini veya direkt olarak alışveriş saatlerini içermelidir.
- d. Veri seti yapılan alışverişin kategorisini içermelidir.
- e. Veri seti yapılan alışverişin şehrini veya en son yapılan alışverişle arasındaki mesafeyi içermelidir. Eğer çevrimiçi alışveriş ise çevrimiçi alışveriş olduğu belirtilmelidir.

3. YAZILIM KALİTE FAKTÖRLERİ

Sistem aşağıdaki yazılım kalite faktörlerini gerçekleştirecek şekilde geliştirilmelidir.

3.1. Kullanılabilirlik

Sistem, banka yetkilileri tarafından kolayca kullanılma yeteneğine sahip olmalıdır.

3.2. Güvenilirlik

Sistem tarafından üretilen çıktı algoritmanın sonuçlarına göre doğru ve tutarlı olmalıdır.

3.3. Erişilebilirlik

Sistem, her an kullanıcı tarafından kullanıma açık halde olmalıdır.

3.4. Esneklik

Sistem, olası güncellemelere kolayca adapte olmalıdır.

3.5. Test Edilebilirlik

Sistem çıktıları veri setinde yer alan test verileri sayesinde doğruluğu kontrol edilebilir olmalıdır.

4. KAYNAKÇA

- [1] "Comma Separated Values (CSV) Standard File Format". Edoceo, Inc. Retrieved June 4, 2014.
- [2] "Framework". *DocForge*. Archived from the original on 7 October 2018. Retrieved 15 December 2008.
- [3] Blanchette, Jasmin; Summerfield, Mark (June 2006). "A Brief History of Qt". *C++ GUI Programming with Qt 4* (1st ed.). Prentice-Hall. pp. xv–xvii. Archived from the original on 1 October 2020. Retrieved 5 August 2013.
- [4] David Robertson, "Investments Acquisitions - September 2016 Top Card Issuers in Asia-Pacific Card Fraud Losses Reach \$21.84 Billion," Nilson Rep., no. 1096, 1090.