# Proje Raporu: Müşteri Teklif ve Mekan Öneri Sistemi

## Bu rapor, müşteri teklif ve mekan öneri sisteminin detaylı bir analizini içermektedir. Proje, rastgele müşteri ve mekan verileri oluşturma, bu veriler üzerinde makine öğrenmesi modeli eğitme ve Flask tabanlı bir API ile mekan önerileri sunma süreçlerini kapsamaktadır.

## 1. Proje Genel Bakış

Proje, aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:  
1. Veri Oluşturma: Rastgele müşteri, teklif ve mekan verileri oluşturulur.  
2. Veri İşleme: Oluşturulan veriler temizlenir, ön işleme adımları uygulanır ve bir CSV dosyasına kaydedilir.  
3. Model Eğitimi: Veri seti üzerinde bir Random Forest sınıflandırma modeli eğitilir.  
4. API Geliştirme: Flask kullanılarak bir REST API geliştirilir. Bu API, müşteri bilgilerine göre mekan önerileri sunar.

## 2. Veri Oluşturma ve İşleme

2.1. Veri Oluşturma  
- Müşteri Verileri: Faker kütüphanesi kullanılarak rastgele müşteri bilgileri (isim, konum, cihaz, doğum tarihi, geçmiş harcamalar) oluşturulur.  
- Teklif Verileri: Rastgele teklif bilgileri (tanım, mekan, fotoğraflar, yaş limiti) oluşturulur.  
- Mekan Verileri: Rastgele mekan bilgileri (konum, açılış tarihi, adı) oluşturulur.  
2.2. Veri İşleme  
- Benzersiz Müşteri İsimleri: Müşteri isimlerinin benzersiz olması sağlanır.  
- Boş Verilerin Doldurulması: Eksik veriler varsayılan değerlerle doldurulur.  
- Tarih Formatları: Tarih sütunları uygun formata dönüştürülür.  
- Kategorik Verilerin Sayısallaştırılması: Kategorik veriler LabelEncoder kullanılarak sayısallaştırılır.  
2.3. Veri Seti Oluşturma  
- CSV Dosyası: Oluşturulan veri seti 'musteri\_teklif\_veri\_seti.csv' dosyasına kaydedilir.

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

## 3. Model Eğitimi ve Değerlendirme

3.1. Model Seçimi  
- Random Forest Classifier: Veri seti üzerinde bir Random Forest sınıflandırma modeli eğitilir.  
3.2. Veri Bölünmesi  
- Eğitim ve Test Setleri: Veri seti %80 eğitim ve %20 test olarak bölünür.  
3.3. Model Performansı  
- Doğruluk Skoru: Modelin doğruluk skoru 0.75545 olarak hesaplanmıştır.  
- Sınıflandırma Raporu:  
 - Precision: False için 0.75, True için 0.76.  
 - Recall: False için 0.81, True için 0.69.  
 - F1-Score: False için 0.78, True için 0.72.

## 4. API Geliştirme

4.1. Flask Uygulaması  
- Endpoint: /mekan\_oneri  
- HTTP Method: POST  
- İstek Formatı:  
 {  
 'musteri\_isim': 'Muktedir Giz Alemdar Duran',  
 'musteri\_yas': 23,  
 'musteri\_gecmis\_mekanlar': ['Şişecam']  
 }  
- Yanıt Formatı:  
 {  
 'musteri\_yas': 23,  
 'onerilen\_mekanlar': [  
 {  
 'mekan\_adi': 'Tekfen İnşaat',  
 'teklif\_mekan': '5871 Batırhan Meadows Apt. 219\nHubanhaven, NV 52477'  
 },  
 {  
 'mekan\_adi': 'Mapa İnşaat',  
 'teklif\_mekan': '934 Demir Place Suite 719\nKaderhaven, CT 88144'  
 },  
 {  
 'mekan\_adi': 'Netlog Lojistik Hizmetleri',  
 'teklif\_mekan': '51361 Akboğa Stream\nPort Hürmetfurt, ND 59314'  
 },  
 {  
 'mekan\_adi': 'Sezer İhsanoğlu Tic.',  
 'teklif\_mekan': '0638 Yüksel Mountain Apt. 332\nPort Filitberg, RI 45603'  
 },  
 {  
 'mekan\_adi': 'Yılmaz Şti.',  
 'teklif\_mekan': '28999 Aliseydi Neck\nPort Konguralp, TN 19368'  
 }  
 ]  
 }

metin, ekran görüntüsü, yazılım, multimedya yazılımı içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

4.2. Mekan Öneri Algoritması  
- Yaş Kontrolü: Müşteri yaşı 18'den küçükse öneri yapılmaz.  
- Geçmiş Mekanlar: Müşterinin geçmişte gittiği mekanlara benzer mekanlar önerilir.  
- Rastgele Öneri: Geçmiş mekan bilgisi yoksa rastgele 5 mekan önerilir.

## 5. Sonuçlar ve Değerlendirme

5.1. Veri Seti  
- Boyut: 1000 müşteri, 100 teklif ve 50 mekan içeren bir veri seti oluşturulmuştur.  
- Kalite: Veri seti temiz ve tutarlıdır. Eksik veriler varsayılan değerlerle doldurulmuştur.  
5.2. Model Performansı  
- Doğruluk: Modelin doğruluk skoru %75.5 olarak hesaplanmıştır.  
- Sınıflandırma: Model, yaş limiti olan ve olmayan teklifleri başarılı bir şekilde sınıflandırmaktadır.  
5.3. API Performansı  
- Hız: API, hızlı bir şekilde yanıt vermektedir.  
- Esneklik: Farklı müşteri profillerine uygun öneriler sunabilmektedir.

## 6. Teknik Detaylar

7.1. Kullanılan Kütüphaneler  
- Faker: Rastgele veri oluşturmak için.  
- Pandas: Veri işleme için.  
- NumPy: Sayısal işlemler için.  
- Scikit-learn: Makine öğrenmesi modeli eğitimi ve değerlendirme için.  
- Flask: API geliştirme için.  
7.2. Kod Yapısı  
- Veri Oluşturma: generate\_customer, generate\_offer, generate\_venue fonksiyonları.  
- Veri İşleme: generate\_dataset fonksiyonu.  
- Model Eğitimi: RandomForestClassifier kullanılarak eğitim.  
- API: /mekan\_oneri endpoint'i.

## 7. Sonuç

Bu proje, rastgele veri oluşturma, makine öğrenmesi modeli eğitimi ve Flask tabanlı bir API geliştirme süreçlerini kapsayan kapsamlı bir çözüm sunmaktadır. Modelin doğruluk skoru ve API'nin performansı, projenin başarılı bir şekilde çalıştığını göstermektedir. Geliştirme önerileri ile projenin daha da iyileştirilmesi mümkündür.