

# Rapor

## Analiz Süreci

### 1. Veri Toplama ve Hazırlık:

- Eksik veriler temizlendi.
- Satış verilerini aylık olarak yeniden örneklendi.

### 2. Müşteri Segmentasyonu:

- K-means algoritmasını kullanarak müşteriler segmentlere ayrıldı.
- Segmentasyon için Satış, Fatura Sayısı, Recency, AOV (Ortalama Sipariş Değeri) ve Tenure (Müşteri Süresi) özellikleri kullanıldı. Bunların her biri müşteriler hakkında önemli bilgiler vermektedir.
- Country özelliği de kullanılabilirdi fakat veride büyük bir çoğunlukla müşteriler United Kingdom'dan olduğu için ihtiyaç duymadım ama yorumlarken PowerBI'da incelendi. Müşteri segmentasyonuna da uygulanmak istenirse one-shot yöntemi kullanılabilir.

### 3. Satış Tahmini:

- SARIMA modelini kullanarak gelecekteki satışları tahmin edildi. SARIMA kullanılması nedeni seasonality (mevsimsellik) durumunun satışlar üzerinde etkisi olmasıdır.
- Eğitim ve test setlerini oluşturarak modeli eğitildi ve test e.
- Modelin performansını MAE, RMSE ve MAPE metrikleri ile değerlendirdik.

## Bulgular

### 1. Müşteri Segmentasyonu Sonuçları:

- **Cluster 0:** Yüksek değerli, sık satın alım yapan müşteriler.
- **Cluster 1:** Orta değerli, sık satın alım yapan müşteriler.
- **Cluster 2:** Düşük ila orta değerli, yeni müşteriler.
- **Cluster 3:** Yüksek frekanslı, orta değerli müşteriler.
- **Cluster 4:** Düşük değerli, seyrek satın alım yapan müşteriler.

### 2. Satış Tahmini Sonuçları:

- Model performansı:
  - **MAE:** 178587.93
  - **RMSE:** 228742.26
  - **MAPE:** 30.49%

### 3. Ülkelere Göre Dağılım:

- Power BI raporunun 2. sayfasında, 2009-2010 ve 2010-2011 yıllarına ait satış verilerinin ülkelere göre dağılımı gösterilmiştir.
- Bir takım potansiyellere ve öneme sahip ülkeler belirlenmiştir:
  - Avusturalya
  - Danimarka
  - Japonya
  - Norveç
  - İspanya
  - Birleşik Krallık
  - İsveç

## İş Problemi Bulgu Yorumları

### 1. Müşteri Segmentasyonu:

- **Cluster 0:** Sadakat programları ve kişiselleştirilmiş teklifler ile müşteri sadakatini artırma.
- **Cluster 1:** Hedefli promosyonlar ve indirimlerle müşteri etkileşimini artırma.
- **Cluster 2:** Tekrar satın alımları teşvik etmek için teşvikler ve mükemmel müşteri hizmetleri.
- **Cluster 3:** Paket teklifleri ve hacim indirimleri ile sipariş değerini artırma.
- **Cluster 4:** Farkındalık kampanyaları ve yeniden aktivasyon teklifleri.

### 2. Satış Tahmini:

- Mevsimsellik ve trendleri dikkate alarak gelecekteki satışları daha doğru bir şekilde tahmin edebiliriz.
- Bu tahminler, stok yönetimi ve pazarlama stratejileri için daha iyi kararlar almamıza yardımcı olabilir.

### 3. Ülkelere Göre Pazar Stratejileri:

- **İngiltere:** İngiltere satışların %90'ına yakının yapıldığı ülke olma açısından büyük öneme sahiptir. Fakat zamanla hem satışların düştüğü hem de müşteri kaybedildiği görülmektedir.
  - **Sadakat Programları:** Mevcut müşterileri elde tutmak için sadakat programları ve özel teklifler sunun.
  - **Müşteri Geri Kazanımı:** Eski müşterileri yeniden kazanmak için özel kampanyalar ve indirimler yapın.
  - **Pazarlama Stratejileri:** Pazarlama stratejilerini gözden geçirerek, müşteri memnuniyetini artıracak yenilikler getirin.
- **Avustralya:** Avustralya'da çok büyük bir büyüme göze çarpmaktadır. Büyük müşteri artışının yanı sıra ondan daha hızlı büyüyen satışlar bize bu yeni müşterilerin doğru politikalarla cluster 0 seviyesine kazandırılması amaçlanmalıdır.
  - **Yüksek Değerli Müşteri Segmentasyonu:** Yeni müşterileri yüksek değerli müşteri segmentine taşımak için hedefli promosyonlar ve kişiselleştirilmiş teklifler sunun.

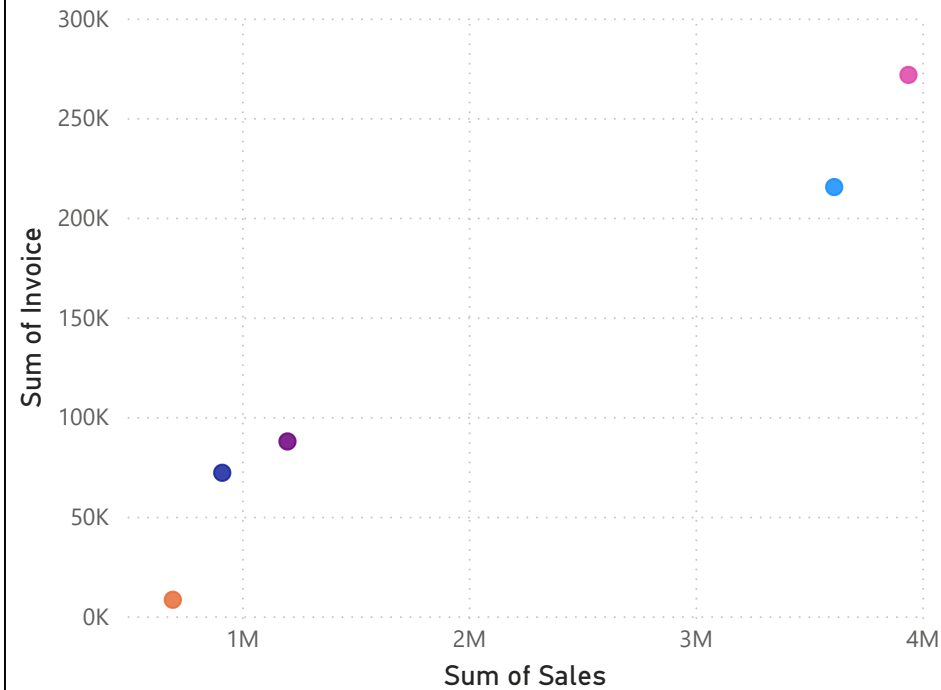
- **Müşteri Deneyimi:** Müşteri hizmetleri ve deneyimini iyileştirerek müşteri sadakatini artırın.
  - **Geri Bildirim Mekanizmaları:** Müşteri geri bildirimlerini toplayarak, ürün ve hizmetlerde sürekli iyileştirmeler yapın.
- **Japonya – İspanya - İsveç:** Bu üç ülkede de Avustralya kadar olmasa da satış ve müşteri artışı görülmektedir.
    - **Pazar Genişletme:** Bu ülkelerdeki pazarlama faaliyetlerini artırarak, daha fazla müşteri kazanmayı hedefleyin.
    - **Lokalizasyon:** Ürün ve hizmetlerin yerel pazarlara uygun şekilde uyarlanması.
    - **İşbirlikleri:** Yerel işbirlikleri ve ortaklıklar kurarak, marka bilinirliğini artırın.
  - **Danimarka:** Danimarka’da ciddi bir müşteri ve satış kaybı görülmektedir.
    - **Pazar Analizi:** Pazar analizleri yaparak, müşteri kaybının nedenlerini belirleyin.
    - **İyileştirme Stratejileri:** Müşteri hizmetleri ve ürün kalitesinde iyileştirmeler yapılabilir.
    - **Reaktivasyon Kampanyaları:** Eski müşterileri geri kazanmak için özel reaktivasyon kampanyaları düzenleyin.
  - **Norveç:** İlk sene zarar edilmesine rağmen yapılan yatırımların karşılığı sonraki sene alınmaya başlamış görülüyor.
    - **Yatırımları Sürdürme:** Mevcut yatırımları sürdürerek, müşteri tabanını genişletmeye devam edilmeli ve müşteri bağlılığını artıracak programlar planlanabilir.

## Analiz Geliştirme Yöntemleri

- **Daha Fazla Özellik Ekleme:** Müşteri davranışlarını daha iyi anlamak için daha fazla veri toplamak ve analiz etmek.
- **Farklı Veri Kaynakları:** Dış veri kaynaklarını (ekonomik göstergeler, rekabet verileri) analizlere dahil etmek.

Clusters with Sales and Invoice

Cluster 0 1 2 3 4



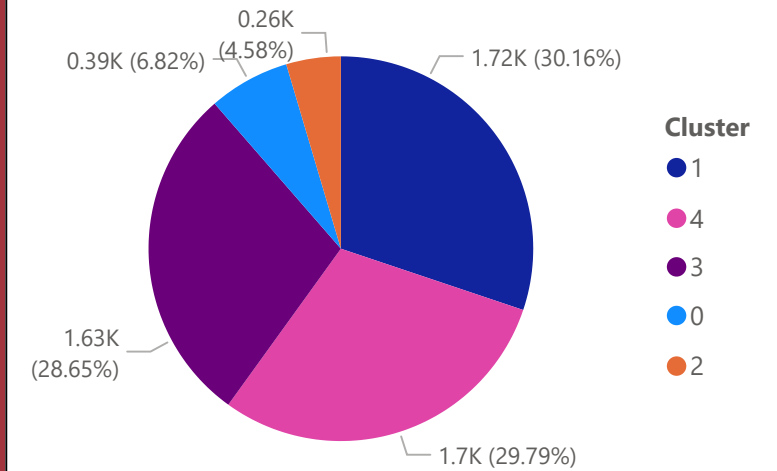
## Analyzes of Clusters

10.36M

Sum of Sales

115.00	202.63
Average of Invoice	Average of Recency
19.94	474.30
Average of AOV	Average of Tenure

Count of Customer ID by Cluster



Average Values by Clusters

Cluster	Average of Sales	Average of Invoice	Average of AOV	Average of Recency	Average of Tenure
0	9,309.30	554.92	20.58	33.10	661.87
1	531.97	41.90	14.98	476.87	567.07
2	2,664.49	31.48	87.19	230.31	506.56
3	736.39	53.75	17.03	83.21	184.47
4	2,322.82	160.13	17.28	74.36	611.22
Total	1,820.02	115.00	19.94	202.63	474.30

Cluster

☐ (Blank)

☐ 0

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

Sales by Country (2009-2010)

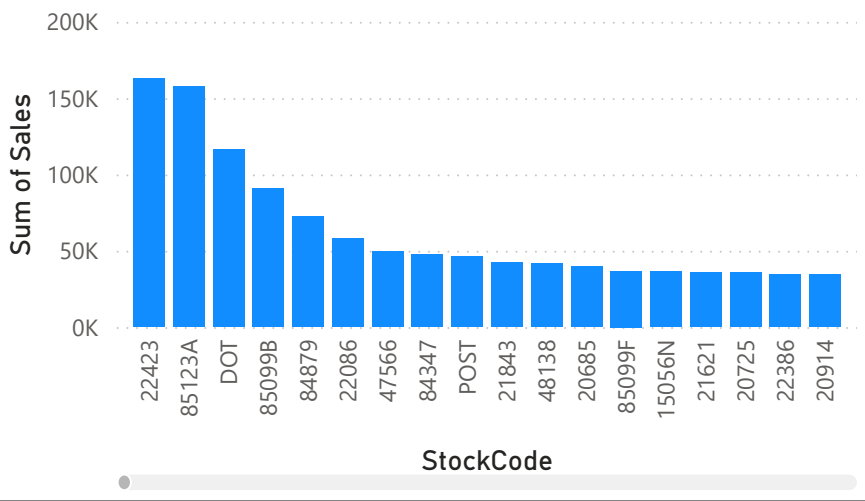


Interpreted by Countries

Sales by Country (2010-2011)



Sales by StockCode (2009-2010)



- Country
- ☐ RSA
  - ☐ Singapore
  - ☐ Spain
  - ☐ Sweden
  - ☐ Switzerland
  - ☐ Thailand
  - ☐ United Arab Emi...
  - ☐ United Kingdom
  - ☐ Unspecified

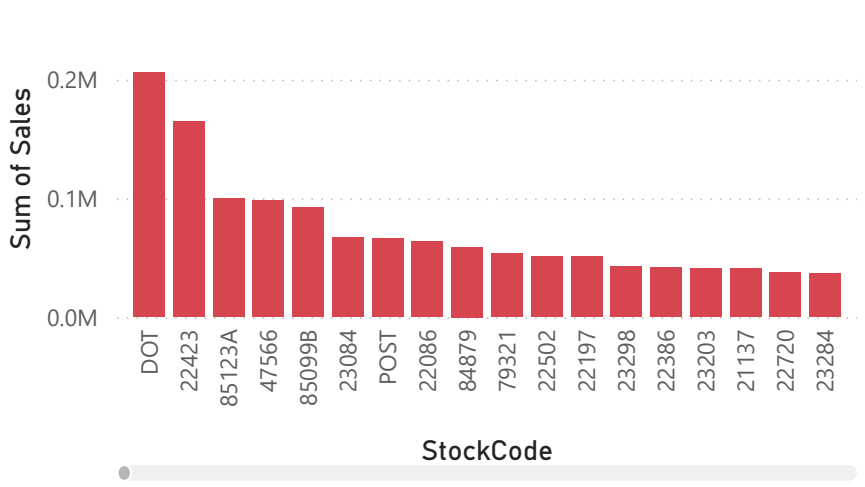
2009-2010

Qtr 1	
18.77	1,922,973.08
Average of Sales	Sum of Sales
79459	
Count of Custo...	
Qtr 2	
17.24	1,885,689.87
Average of Sales	Sum of Sales
89387	
Count of Custo...	
Qtr 3	
16.17	1,805,663.12
Average of Sales	Sum of Sales
99314	
Count of Custo...	

2010-2011

Qtr 1	
17.48	1,741,329.99
Average of Sal...	Sum of Sales
70097	
Count of Cust...	
Qtr 2	
18.37	1,907,663.75
Average of Sal...	Sum of Sales
79942	
Count of Cust...	
Qtr 3	
19.07	2,002,663.14
Average of Sal...	Sum of Sales
89314	
Count of Cust...	

Sales by StockCode (2010-2011)



- Country
- ☐ Australia
  - ☐ Austria
  - ☐ Bahrain
  - ☐ Belgium
  - ☐ Brazil
  - ☐ Canada
  - ☐ Channel Islands
  - ☐ Cyprus
  - ☐ Czech Republic