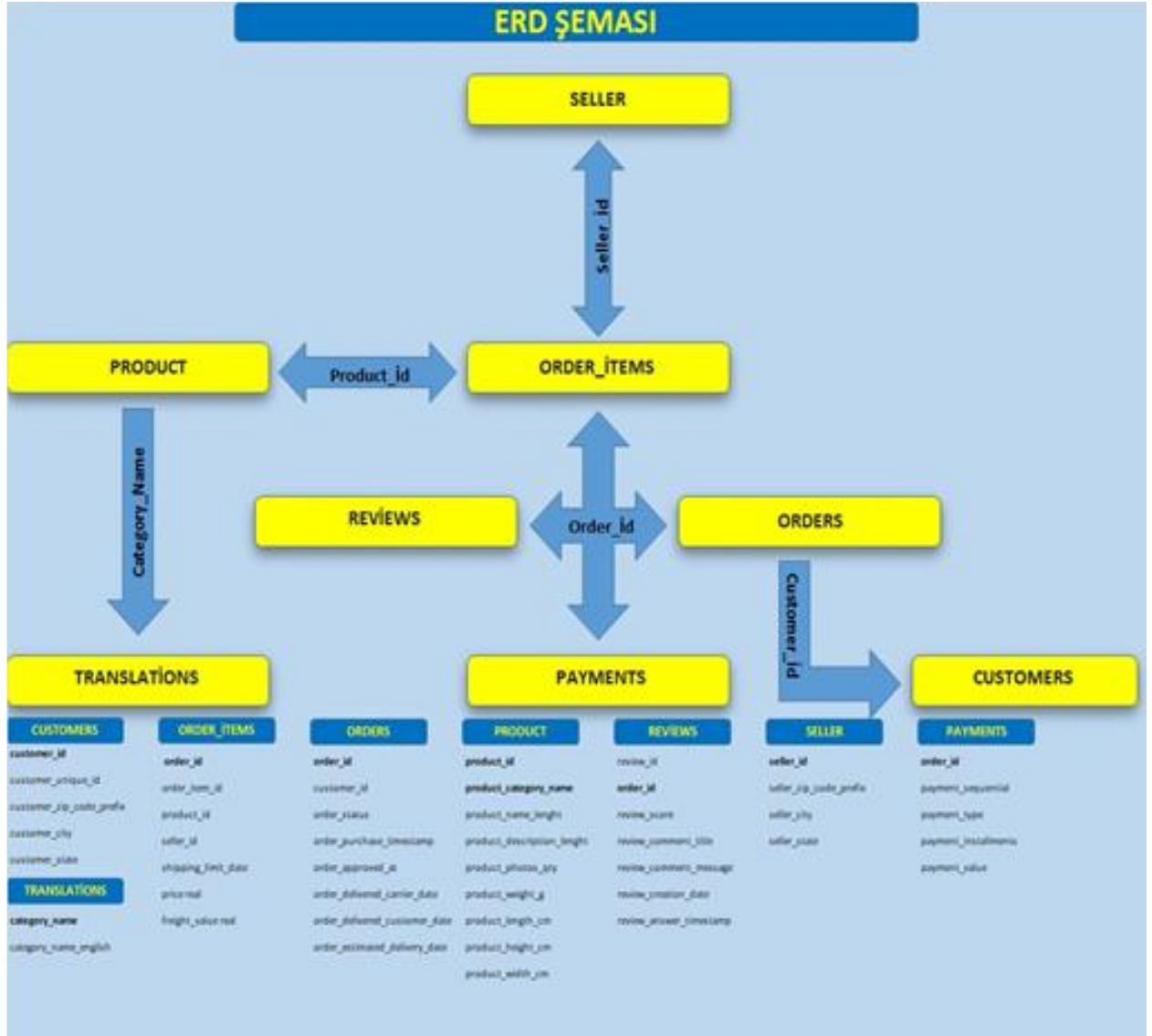


SQL PROJE

Verilen linkteki veri setinden veri tabanını oluşturarak ERD oluşturunuz ve görsel olarak ekleyiniz.



Case 1 : Sipariş Analizi

Question 1 :

-Aylık olarak order dağılımını inceleyiniz. Tarih verisi için order_approved_at kullanılmalıdır.

SELECT

TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM') AS tarih,

COUNT(order_id) AS toplam_siparis_sayisi

FROM

orders

GROUP BY

TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM')

ORDER BY

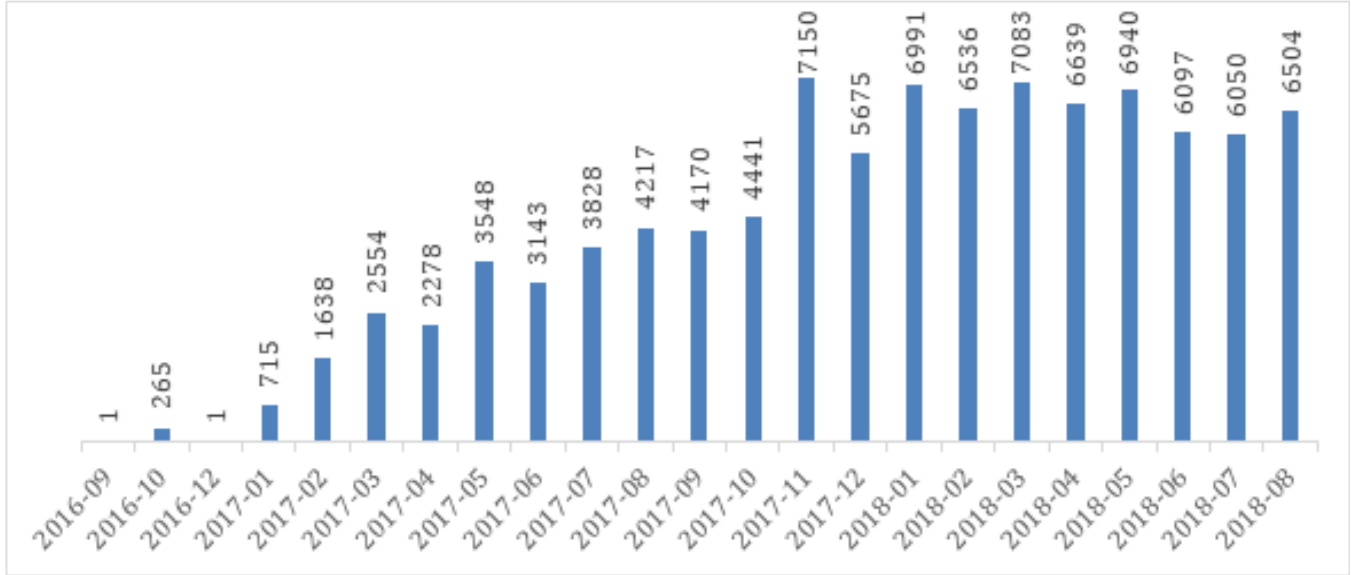
tarih;

Question 2 :

-Aylık olarak order status kırılımında order sayılarını inceleyiniz. Sorgu sonucunda çıkan outputu excel ile görselleştiriniz. Dramatik bir düşünün ya da yükselişin olduğu aylar var mı? Veriyi inceleyerek yorumlayınız.

---DELIVERED STATUSUNDE KIRILIM ;

```
SELECT
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM') AS ay,
    order_status,
    COUNT(order_id) AS toplam_siparis_sayisi
FROM
    orders
WHERE
    order_status = 'delivered'
GROUP BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM'),
    order_status
ORDER BY
    ay, order_status;
```



"Delivered" statüsünde değerlendirilen bir sipariş genel olarak bir ürünün veya siparişin müşteriye başarılı bir şekilde teslim edildiğini ifade eder.

Siparişler incelendiğinde 2017 yılına ait 10. ayda 4441 adetten 11. ayda 7150 adete yükselerek %61.08 oranında artmıştır. Grafik üzerindeki veriler dikkate alındığında bu denli bir yükseliş oranına rastlanmadığı görülmektedir. Bunun sebepleri ise ;

Artan Talep: Ürün veya hizmete olan talep artmış olabilir. Müşterilerin ihtiyaçları, ürünün popülerliği veya pazar koşulları gibi faktörler talebi etkilemiş olabilir.

Pazarlama ve Reklam Stratejileri: Şirketin yeni ve etkili pazarlama ve reklam stratejileri uygulaması, potansiyel müşterileri çekerek satışları artırmış olabilir.

Ürün İyileştirmeleri: Ürün veya hizmette yapılan iyileştirmeler, müşteri memnuniyetini artırabilir ve bu da satışları etkilemiş olabilir.

Fiyatlandırma Politikaları: Fiyatlandırma stratejilerinde yapılan değişiklikler, müşterilerin satın alma kararlarını etkilemiş olabilir.

Sezonluk Etkiler: Belirli bir mevsime veya döneme özgü olarak talep artmış olabilir. Örneğin, tatil sezonu veya özel kampanya dönemleri.

Yeni Pazarlara Açılma: Şirketin yeni pazarlara açılması veya uluslararası pazarlarda daha etkin olması, müşteri tabanını genişletmiş talebi artırmış olabilir.

---İNVOICED STATUSUNDE KIRILIM ;

SELECT

```
TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM') AS ay,  
order_status,  
COUNT(order_id) AS toplam_siparis_sayisi
```

FROM

orders

WHERE

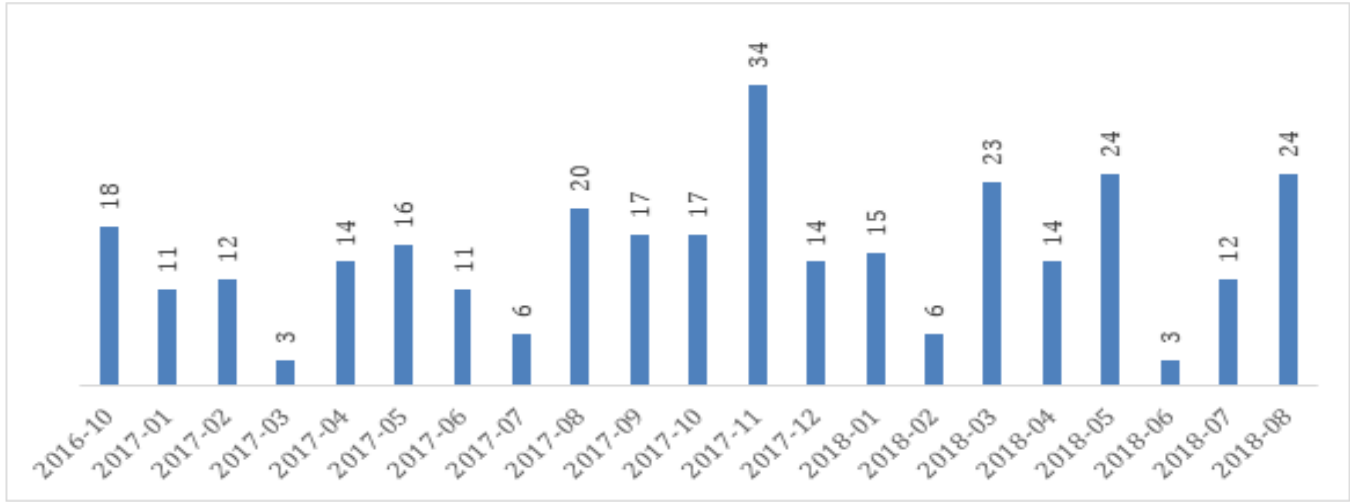
```
order_status = 'invoiced'
```

GROUP BY

```
TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM'),  
order_status
```

ORDER BY

```
ay, order_status;
```



"Invoiced" statsundeki siparişlerin genel olarak , bir fatura (invoice) oluşturulduğunu ifade ettiğini varsayarsak "Invoiced" durumu, bu faturanın oluşturulduğunu ve müşteriye gönderildiğini belirtir. Fakat veriler incelendiğinde özellikle delivered statüsünde toplam tutar sipariş adedi ile invoiced statüsünde çok ciddi fark olduğu gözlemlenmiştir. Sebepleri ise ;

İade ve İptaller: Müşterilerin siparişleri iade etmeleri veya iptal etmeleri durumunda, teslim edilen ürün sayısı ile faturalandırılan ürün sayısı arasında fark oluşabilir. İptaller ve iadeler, faturalandırılan ancak teslim edilmemiş siparişleri içerebilir.

Stok Sorunları: Belirli bir ürünün stokta olmaması veya beklenenden daha az miktarda stok bulunması, teslimatın yapılamamasına rağmen faturalandırılmış olmasına neden olabilir.

Kargo ve Lojistik Problemleri: Teslimat sırasında yaşanan kargo ve lojistik problemler, müşteriye ulaşamayan ürünleri içerebilir. Ancak bu ürünler faturalandırılmış olabilir.

Ödeme Sorunları: Müşterilerin ödeme yapma konusunda sorun yaşamaları, faturalandırılan siparişlerin teslim edilmemesine neden olabilir.

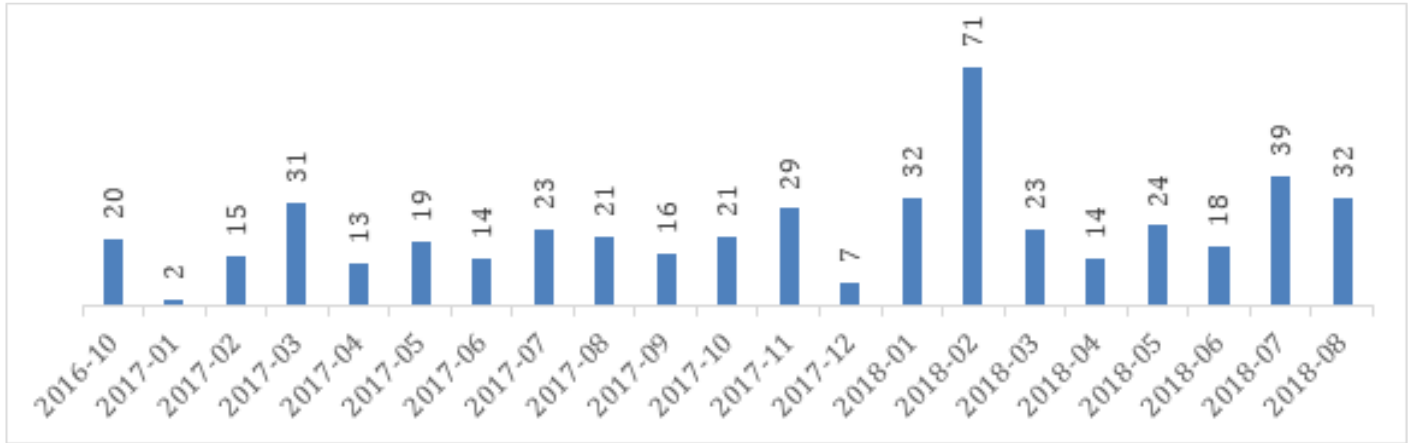
Siparişler Arasındaki Zaman Gecikmesi: Teslimat ve faturalandırma arasındaki süre zarfında meydana gelen gecikmeler, farklı adetlerin raporlanmasına yol açabilir.

Sistem Hataları: Bilgi teknolojisi sistemlerindeki hatalar veya veri giriş hataları, teslimat ve faturalandırma adetleri arasındaki farkları açıklayabilir.

Bu gibi durumlar, iş süreçlerini dikkatlice izleme ve yönetme, müşteri geri bildirimlerini takip etme ve stok yönetimi gibi önlemlerle minimize edilebilir. İşletme, farklı departmanlar arasında etkili iletişim ve iş süreçlerinin düzenli denetimi sayesinde bu tür farklılıkları önleyebilir veya düzeltebilir.

---CANCELED STATUSUNDE KIRILIM;

```
SELECT
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM') AS ay,
    order_status,
    COUNT(order_id) AS toplam_siparis_sayisi
FROM
    orders
WHERE
    order_status = 'canceled'
GROUP BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM'),
    order_status
ORDER BY
    ay, order_status;
```



"Canceled" statüsü müşterinin verdiği bir siparişin iptal edildiği durumu belirtir. Veriler incelendiğinde genelde aynı yüzdellik oranlarda izlenirken 2018 yılının 2. ayında 32 adetten 71 adete yükselen bu artış yaklaşık %121.88 oranındadır. Bu durumun sebebi ;

Stok Sorunları: Ürünlerin yetersiz stokları veya tedarik zinciri problemleri nedeniyle müşterilere sipariş verilen ürünlerin temin edilememesi, iptal oranını artmış olabilir.

Ürün Bilgisi Hataları: İnternet sitesinde veya sipariş sürecindeki hatalar nedeniyle müşteriler, gerçekleşen siparişin beklentilerini karşılamadığını fark edebilirler. Bu durumda, müşteriler siparişlerini iptal edilmiş olabilir.

Teslimat Gecikmeleri: Müşterilere belirtilen süre içinde teslimat yapılamaması veya müşterilere verilen teslimat tarihlerinin sürekli olarak ertelenmesi, iptal eğilimini artırabilir.

Fiyat Değişiklikleri: Sipariş verildikten sonra fiyat değişiklikleri veya beklenmedik ek maliyetler, müşterileri siparişlerini iptal etmeye yönlendirmiş olabilir.

Kötü İletişim: Müşteri iletişimde eksiklikler veya belirsizlikler, müşterilerin siparişlerini iptal etmelerine neden olmuş olabilir.

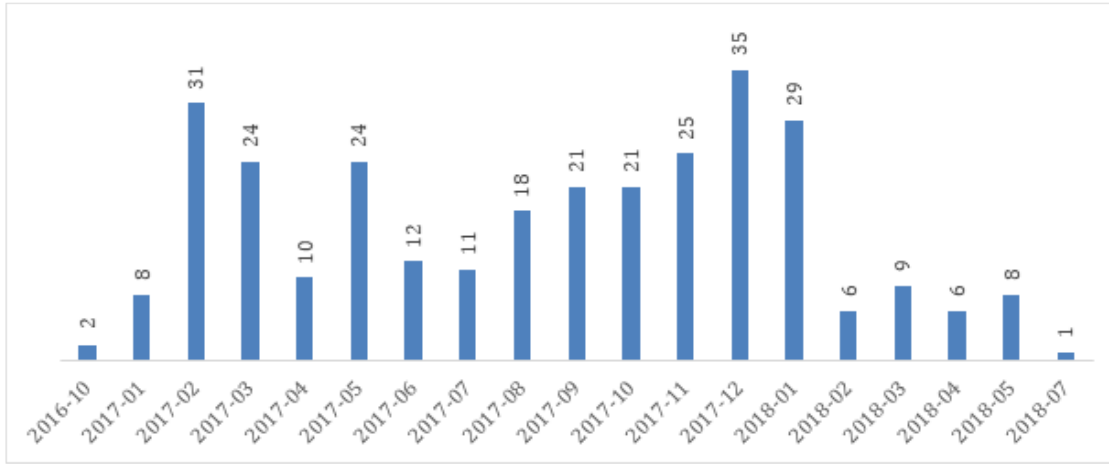
Teknik Sorunlar: E-ticaret platformunda veya ödeme sistemlerinde yaşanan teknik sorunlar, müşterilerin siparişlerini tamamlamalarını engelleyebilir ve iptal eğilimini artırmış olabilir.

Müşteri Memnuniyetsizliği: Önceki alışverişlerden kaynaklanan olumsuz deneyimler veya müşteri hizmetleri ile ilgili sorunlar, müşterilerin yeni siparişlerini iptal etmelerine sebep olmuş olabilir.

Bu tür bir artışın nedenleri genellikle işletmenin iç dinamikleri ve müşteri ilişkileri ile ilgili karmaşık faktörlere dayanır. İşletme, müşteri geri bildirimlerini dikkatlice inceleyerek ve sipariş iptali oranlarındaki artışın temel nedenlerini belirleyerek bu sorunları çözebilir ve önleyebilir. Ve bu şekilde ciddi bir yükseliş oranı ile karşılaşılması önlenabilir.

---PROCESSING STATUSUNDE KIRILIM:

```
SELECT
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM') AS ay,
    order_status,
    COUNT(order_id) AS toplam_siparis_sayisi
FROM
    orders
WHERE
    order_status = 'processing'
GROUP BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM'),
    order_status
ORDER BY
    ay, order_status;
```



"Processing" statüsündeki bir sipariş bir müşterinin verdiği siparişin işleme alındığı, ancak henüz tamamlanmadığı aşamayı ifade eder. Bunun sebepleri ;

Ürünlerin Önceden Satın Alınması: Bazı müşteriler, belirli ürünleri stoktan tükenmeden önce satın alabilirler ve bu ürünlerin teslimatı daha sonraki bir tarihte gerçekleşebilir.

Ödeme Sorunları: Müşterilerin ödeme yapma konusunda sorun yaşaması, siparişlerin "processing" aşamasında beklemesine neden olabilir. Ödeme sorunları çözüldükten sonra siparişler tamamlanabilir.

Stok Sorunları: Belirli bir ürünün stokta olmaması veya tedarik zincirinde yaşanan sorunlar, siparişin işlenmesini geciktirebilir.

Sipariş Öncesi İnceleme Süreci: Bazı e-ticaret siteleri, siparişleri tamamlamadan önce müşteri siparişleri kontrol edip onaylama süreci uygularlar. Bu süreç, işlem süresini uzatabilir.

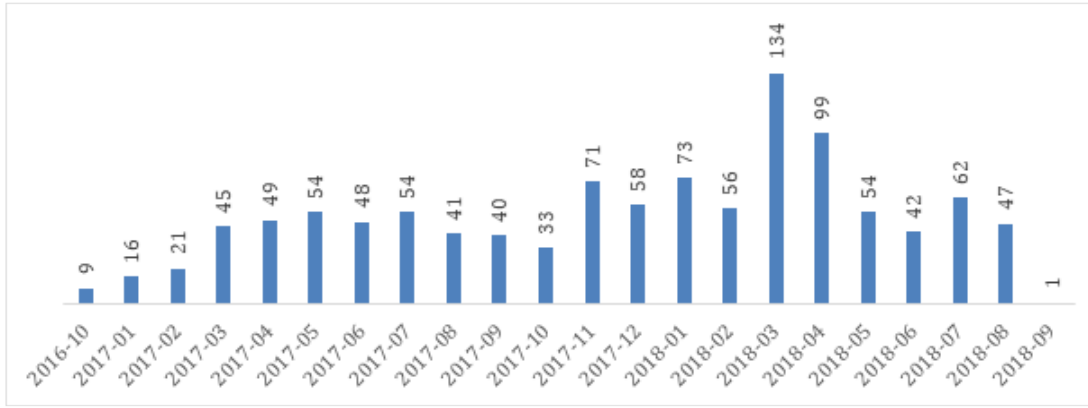
Yüksek Talep ve Sipariş Yoğunluğu: Özellikle kampanya dönemlerinde veya belirli dönemlerdeki yoğunluk, sipariş işleme sürecini uzatabilir.

Yukarıda belirttiğimiz grafiğe bağlı kalarak ve sattığımız ürün kategorileri incelediğinde bu tarz gecikmelerin özel sipariş ve isteklerden olduğu varsayılabilir. Özel müşteri istekleri, talepleri ve siparişlerini içeren ürünler olmadığı bu tarz sebeplerden dolayı sürecin uzamadığı öngörülmektedir.

Özellikle 2017 yılında sipariş sayılarının 2016 yılına oranla ciddi sayılarda arttığı görülmektedir. Bu durum sipariş işlem süreçlerini uzatmış olabilir. 2018 yılında ise sipariş sayılarının yoğunlaşmasına rağmen processing statüsünde sayıların dramatik bir düşüş içerisinde olduğu görülmektedir. Bu durum ise bize gösteriyor ki 2018 yılı içerisinde processing statüsündeki azalmaların sebebi teknik ve stok sorunları gibi tüm siparişin işleme ve teslim süreçlerinde iyileştirme yapılmış ve olumlu yönde katkı sağlaması olabilir.

---SHIPPED STATUSUNDE KIRILIM;

```
SELECT
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM') AS ay,
    order_status,
    COUNT(order_id) AS toplam_siparis_sayisi
FROM
    orders
WHERE
    order_status = 'shipped'
GROUP BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM'),
    order_status
ORDER BY
    ay, order_status;
```



"Shipped" statüsündeki bir ürün , sipariş yönetimi süreçlerinde, müşteri tarafından verilen bir siparişin paketlenip kargo veya taşıma şirketine teslim edilmesi durumunu belirtir.Aynı zamanda müşteriye teslim aşamasınada gerçekleşmediği anlamı taşır. Bu durumun sebepleri ;

Teslimat Gecikmesi: Kargo veya taşıma şirketinin teslimat süreçlerinde yaşanan gecikmeler.

Müşteriye Ulaşılamaması: Kurye veya taşıma şirketi, müşteriye ulaşamıyor olabilir ve teslimatı tamamlayamıyor olabilir.

Adres Hataları: Müşteri tarafından sağlanan teslimat adresi ile ilgili hatalar veya eksik bilgiler.

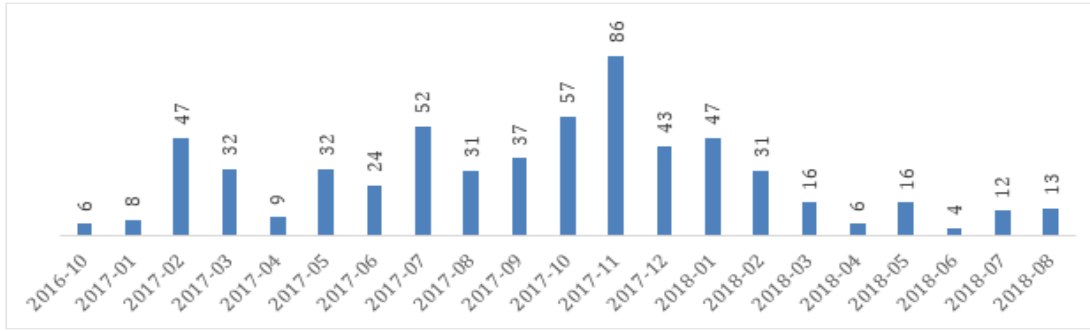
Gümrük İşlemleri: Uluslararası gönderilerde gümrük işlemleri ve kontroller nedeniyle gecikmeler.

Doğal Afetler veya Olağandışı Durumlar: Doğal afetler, grevler veya olağandışı durumlar nedeniyle teslimat sürecinde aksamalar olabilir.

Yukarıdaki grafiği yorumlamak gerekirse ,2017 yılında daha stabil adetler söz konusuyken 2018 yılının özellikle 3. ayında dramatik bir yükselişin olduğu görülmektedir.Sebebi kargo ve taşıyıcı firma değişikliği , sipariş arayüzünde müşteri tarafından yanlış girilen adres verileri olabilir.Müşteri kaynaklı sebepler için satış sonrası departmanın müşterilerle iletişim geçip durum hakkında bilgi toplaması , Kargo yada sevkiyat şirketlerine ait bir sorun ise firmalarla görüşmeler yapılması ve sebeplerinin araştırılması önerilmektedir.

---UNAVAILABLE STATUSUNDE KIRILIM:

```
SELECT
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM') AS ay,
    order_status,
    COUNT(order_id) AS toplam_siparis_sayisi
FROM
    orders
WHERE
    order_status = 'unavailable'
GROUP BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM'),
    order_status
ORDER BY
    ay, order_status;
```



"Unavailable" kelimesi, genel olarak bir ürünün veya hizmetin geçici olarak temin edilemez, erişilemez veya satılamaz durumda olduğunu ifade eder. Bu durum, işletmelerin stokta bulunmayan veya geçici olarak sunamayan ürünleri belirtir. Bu durumun sebepleri ;

Stok Sorunları: Belirli bir ürünün stokta bulunmaması veya tedarik sorunları, bu ürünün mevcut olmamasına ve "Unavailable" durumuna neden olabilir.

Yüksek Talep ve Hızlı Satış: Özellikle popüler ürünlerde talebin yüksek olması, stokların hızla tükenmesine ve ürünlerin "Unavailable" durumuna geçmesine neden olabilir.

Ürün Güncellemeleri veya Yeniden Stoklama: Güncellemeler, fiyat değişiklikleri veya yeniden stoklama nedeniyle belirli bir süre için ürünleri geçici olarak kullanılamaz hale getirebilir.

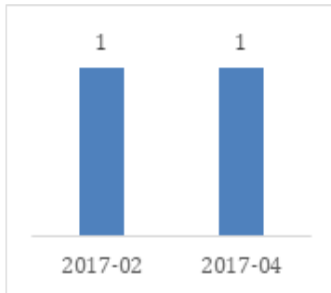
Sezonluk Ürünler: Belirli mevsimlere veya dönemlere özgü olan ürünler, sezon dışında "Unavailable" durumuna geçebilir.

Teknik Sorunlar veya Güncellemeler: Teknik sorunlar veya güncellemeler nedeniyle ürünler geçici olarak kullanılamaz hale gelebilir.

Yukarıda grafik baz alınarak yorumladığında 2017 yılında siparişlerin 2016 yılına nazaran yüksek talep görmeye başlaması özellikle 2017 şubat ayında ve 2017 kasım ayında en yüksek seviye ulaşması ve buna bağlı olarak da unavailable statsünde artış görülmesi 2017 yılında stok sorunu olduğuna işaret etmektedir. Fakat 2018 yılında siparişlerin yüksek oranlarda olmasına rağmen Unavailable statüsünde ciddi bir azalma olması yüksek taleplere cevap verilebildiği, stok sorunlarının ciddi anlamda azaldığının göstermektedir.

---APPROVED STATUSUNDE KIRILIM;

```
SELECT
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM') AS ay,
    order_status,
    COUNT(order_id) AS toplam_siparis_sayisi
FROM
    orders
WHERE
    order_status = 'approved'
GROUP BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'YYYY-MM'),
    order_status
ORDER BY
    ay, order_status;
```



"Approved" statüsündeki bir sipariş müşterinin gerçekleştirdiği bir işlemin veya bir siparişin ödeme aşamasının başarıyla tamamlandığını ifade eder. Ödemede tamamlanmadan sipariş süreçlerinin başlamayacağı düşünüldüğünde ve yeterli veri ise elimizde bulunmadığı için yorum yapılamamaktadır.

Question 3 :

-Ürün kategorisi kırılımında sipariş sayılarını inceleyiniz. Özel günlerde öne çıkan kategoriler nelerdir? Örneğin yılbaşı, sevgililer günü...

```
SELECT
    products.product_category_name,
    TO_CHAR(orders.order_approved_at, 'YYYY/MM/DD') AS order_date,
    COUNT(DISTINCT order_items.order_id) AS total_orders
FROM
    order_items
LEFT JOIN
    products ON order_items.product_id = products.product_id
LEFT JOIN
    orders ON order_items.order_id = orders.order_id
GROUP BY
    products.product_category_name, order_date
ORDER BY
    order_date;
```


--YILBAŞI DÖNEMİNDE SATIŞI ARTAN KATEGORİLER;

product_category_name	order_date	total_orders	order_date2	total_orders3	YÜZDESEL ARTIŞ
moveis_colchao_e_estofado	2017/11	2	2017/12	323	16.050
cine_foto	2017/11	1	2017/12	89	8.800
sinalizacao_e_seguranca	2017/11	3	2017/12	250	8.233
moveis_quarto	2017/11	3	2017/12	234	7.700
la_cuisine	2017/11	1	2017/12	37	3.600
industria_comercio_e_negocios	2017/11	8	2017/12	264	3.200
telefonica_fixa	2017/11	5	2017/12	139	2.680
fashion_roupa_masculina	2017/11	11	2017/12	246	2.136
construcao_ferramentas_jardim	2017/11	14	2017/12	242	1.629
casa_conforto_2	2017/11	3	2017/12	30	900
eletrodomesticos	2017/11	22	2017/12	199	805
fashion_roupa_feminina	2017/11	2	2017/12	14	600
pcs	2017/11	10	2017/12	70	600
eletrportateis	2017/11	28	2017/12	121	332
fashion_esporte	2017/11	1	2017/12	4	300
artes	2017/11	1	2017/12	3	200
eletronicos	2017/11	160	2017/12	455	184
dvds_blu_ray	2017/11	3	2017/12	8	167
livros_tecnicos	2017/11	5	2017/12	13	160
eletrodomesticos_2	2017/11	13	2017/12	30	131
bebidas	2017/11	15	2017/12	31	107

--SEVGİLİLER GÜNÜ SATIŞI ARTAN KATEGORİLER;

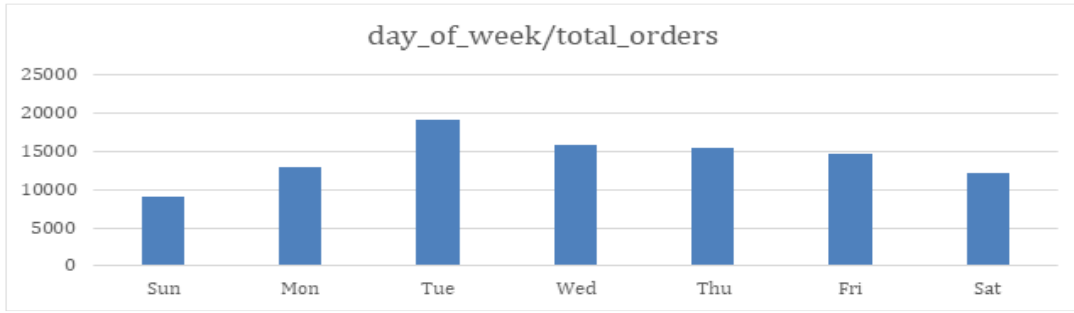
product_category_name	order_date	total_orders	order_date	total_orders	YÜZDESEL ARTIŞ
casa_conforto_2	2017/01	2	2017/02	144	99
moveis_cozinha_area_de_servico_jantar_e_jardim	2017/01	1	2017/02	63	98
seguros_e_servicos	2017/01	1	2017/02	56	98
fashion_underwear_e_moda_praia	2017/01	1	2017/02	25	96
moveis_escritorio	2017/01	4	2017/02	98	96
pcs	2017/01	1	2017/02	21	95
relogios_presentes	2017/01	11	2017/02	213	95
fashion_roupa_masculina	2017/01	1	2017/02	13	92
fashion_calcados	2017/01	1	2017/02	7	86
eletrodomesticos_2	2017/01	4	2017/02	20	80
alimentos	2017/01	2	2017/02	9	78
musica	2017/01	2	2017/02	8	75
brinquedos	2017/01	42	2017/02	160	74
ferramentas_jardim	2017/01	38	2017/02	137	72

Question 4 :

-Haftanın günleri(pazartesi, perşembe,) ve ay günleri (ayın 1'i,2'si gibi) bazında order sayılarını inceleyiniz. Yazdığınız sorgunun outputu ile excel'de bir görsel oluşturup yorumlayınız.

--Haftanın günlerine ait sorgu ;

```
SELECT
    TO_CHAR(order_approved_at, 'Dy') AS day_of_week,
    COUNT(DISTINCT order_id) AS total_orders
FROM
    orders
WHERE
    order_approved_at IS NOT NULL
GROUP BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'Dy'), EXTRACT(DOW FROM order_approved_at)
ORDER BY
    EXTRACT(DOW FROM order_approved_at);
```



Grafik incelendiğinde en çok Salı,Çarşamba,Perşembe,Cuma günleri yapıldığı görülmektedir.Özellikle haftasonu Pazar günü en az siparişin alındığı gün olarak belirlenmektedir.Hafta içi daha çok sipariş alındığı belirlenmiştir. Bu durum sebepleri ;

Hafta İçi İndirim ve Kampanyalar: E-ticaret sitesi, hafta içi günlerde özel indirimler ve kampanyalar düzenleyebilir. Müşteriler, bu günlerde alışveriş yapmayı tercih edebilirler.

Rutin Alışveriş Alışkanlıkları: Müşteriler belirli günlerde alışveriş yapma eğiliminde olabilirler. Örneğin, hafta başında veya ortasında sipariş vermeye alışkın olabilirler.

Çalışma ve Okul Programları: Müşterilerin çalışma veya okul programları, hafta içi günlerinde belirgin bir düzen oluşturabilir. Bu düzen içinde belirli günlerde alışveriş yapma eğilimi olabilir.

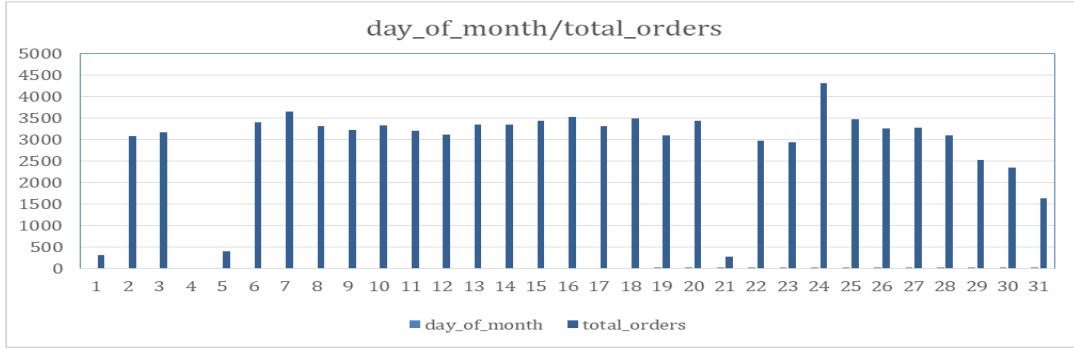
Stok Güncellemeleri: E-ticaret siteleri genellikle hafta başında veya ortasında yeni ürünleri veya stok güncellemelerini yayınlar. Bu da müşterilerin bu günlerde alışveriş yapma isteğini artırabilir.

Sosyal Medya Etkileşimi: E-ticaret siteleri, sosyal medya üzerinden belirli günlerde özel teklifleri veya yeni ürün duyurularını paylaşabilir. Bu paylaşımlar müşteri ilgisini çekerek alışveriş yapma eğilimini artırabilir.

Sezonluk ve Bölgesel Faktörler: Belirli bölgelerde veya belirli mevsimlerde hafta içi günlerinde artan talep olabilir.

--Ayın günlerine ait sorgu ;

```
SELECT
    TO_CHAR(order_approved_at, 'DD') AS day_of_month,
    COUNT(DISTINCT order_id) AS total_orders
FROM
    orders
WHERE
    order_approved_at IS NOT NULL
GROUP BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'DD')
ORDER BY
    TO_CHAR(order_approved_at, 'DD');
```



Grafik incelendiğinde en çok siparişin ayın 24nde en az sipariş adetinin ise ayın 1nde olduğu belirlenmiştir.Bu durum sebepleri ;

Maaş Günleri: Ayın sonları veya başları genellikle maaş günleri olabilir. Müşteriler, maaşlarını aldıkları günlerde daha fazla harcama yapma eğiliminde olabilirler.

İndirim ve Kampanyalar: E-ticaret siteleri genellikle belirli tarihlerde indirim ve kampanyalar düzenler. Bu tarihlerde müşterilerin alışveriş yapma isteği artabilir.

Özel Günler: Belirli günlerde (özel günler, tatiller, kampanya günleri vb.) e-ticaret siteleri özel teklifler ve indirimler sunabilir. Bu tarihlerde sipariş artışı görülebilir.

Faturaların Ödenme Zamanları: Müşterilerin faturalarını ödedikleri zamanlarda, genellikle ayın başları veya ortalarında, harcama yapma isteği azalabilir.

Tatil ve Seyahat Planları: Müşterilerin tatil planları veya seyahatleri, belirli tarihlerde alışveriş yapma eğilimini etkileyebilir. Örneğin, tatil dönemlerinde alışveriş miktarı azalabilir.

Hava Durumu: Hava durumu da alışveriş davranışlarını etkileyebilir. Özellikle kış aylarında kötü hava koşulları, online alışveriş yapma isteğini artırabilir.

Sosyal ve Ekonomik Faktörler: Genel ekonomik durum, tüketici güveni, reklam kampanyaları ve diğer sosyal faktörler de alışveriş davranışlarını etkileyebilir.

Case 2 : Müşteri Analizi

Question 1 :

-Hangi şehirlerdeki müşteriler daha çok alışveriş yapıyor? Müşterinin şehrini en çok sipariş verdiği şehir olarak belirleyip analizi ona göre yapınız.

Örneğin; Sibel Çanakkale'den 3, Muğla'dan 8 ve İstanbul'dan 10 sipariş olmak üzere 3 farklı şehirden sipariş veriyor. Sibel'in şehrini en çok sipariş verdiği şehir olan İstanbul olarak seçmelisiniz ve Sibel'in yaptığı siparişleri İstanbul'dan 21 sipariş vermiş şekilde görünmelidir.

```
WITH order_counts AS (  
    SELECT  
        c.customer_id,  
        c.customer_city,  
        COUNT(o.order_id) AS siparis_adeti,  
        ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY c.customer_id ORDER BY COUNT(o.order_id) DESC) AS order_rank  
    FROM  
        customers AS c  
    LEFT JOIN  
        orders AS o ON c.customer_id = o.customer_id  
    GROUP BY  
        c.customer_id, c.customer_city  
)  
SELECT  
    customer_city,  
    SUM(siparis_adeti) AS toplam_siparis_adeti  
FROM  
    order_counts  
WHERE  
    order_rank = 1  
GROUP BY  
    customer_city  
ORDER BY  
    toplam_siparis_adeti desc;
```

Ençok alışveriş yapılan top 10 şehir;

customer_city	toplam_siparis_adeti
sao paulo	15540
rio de janeiro	6882
belo horizonte	2773
brasilia	2131
curitiba	1521
campinas	1444
porto alegre	1379
salvador	1245
guarulhos	1189

Case 3: Satıcı Analizi

Question 1 :

-Siparişleri en hızlı şekilde müşterilere ulaştıran satıcılar kimlerdir? Top 5 getiriniz. Bu satıcıların order sayıları ile ürünlerindeki yorumlar ve puanlamaları inceleyiniz ve yorumlayınız.

```
SELECT
  s.seller_id,
  AVG(EXTRACT(epoch FROM (o.order_delivered_customer_date - o.order_purchase_timestamp))) / 3600 AS
average_delivery_hours
FROM
  order_items oi
JOIN
  orders o ON oi.order_id = o.order_id
JOIN
  sellers s ON oi.seller_id = s.seller_id
WHERE
  o.order_delivered_customer_date IS NOT NULL
GROUP BY
  s.seller_id
ORDER BY
  average_delivery_hours ASC
LIMIT 5;
```

seller_id	average_delivery_hours
139157dd4daa45c25b0807ffff348363	29.14
5e063e85d44b0f5c3e6ec3131103a57e	30.92
6561d6bf844e464b4019442692b40e02	34.42
702835e4b785b67a084280efca355756	43.29
674207551483fec113276b67b0d871ff	44.86

Question 2 :

-Hangi satıcılar daha fazla kategoriye ait ürün satışı yapmaktadır?

```
SELECT
    oi.seller_id,
    COUNT(DISTINCT p.product_category_name) AS kategori_sayisi
FROM
    order_items oi
JOIN
    products p ON oi.product_id = p.product_id
GROUP BY
    oi.seller_id
ORDER BY
    kategori_sayisi DESC;
```

--En fazla kategoride satış yapan ilk 15 satıcıya ait tablo ekteidir.

seller_id	kategori_sayisi
b2ba3715d723d245138f291a6fe42594	27
4e922959ae960d389249c378d1c939f5	23
955fee9216a65b617aa5c0531780ce60	23
1da3aeb70d7989d1e6d9b0e887f97c23	21
f8db351d8c4c4c22c6835c19a46f01b0	19
18a349e75d307f4b4cc646a691ed4216	17
6edacfd9f9074789dad6d62ba7950b9c	15
70a12e78e608ac31179aea7f8422044b	15
7178f9f4dd81dcef02f62acdf8151e01	14
fd386aa7bed2af3c7035c65506c9b4a3	14
8b28d096634035667e8263d57ba3368c	14
44073f8b7e41514de3b7815dd0237f4f	14
2ff97219cb8622eaf3cd89b7d9c09824	14
0bae85eb84b9fb3bd773911e89288d54	13

--Fazla kategoriye sahip satıcıların order sayıları da fazla mı?

```
SELECT
  oi.seller_id,
  COUNT(DISTINCT p.product_category_name) AS kategori_sayisi,
  COUNT(DISTINCT oi.order_id) AS order_sayisi
FROM
  order_items oi
JOIN
  products p ON oi.product_id = p.product_id
GROUP BY
  oi.seller_id
ORDER BY
  kategori_sayisi DESC, order_sayisi DESC;
```

--b2ba3715d723d245138f291a6fe42594 id numaralı satıcı 27 farklı kategoride satış yaparken order sayısı 337 adet gelmektedir. Buna rağmen veri seti incelediğinde 2. Sırada en çok kategoriye sahip (23 kategori) 955fee9216a65b617aa5c0531780ce60 id numaralı satıcının order sayısı 1287 adet olduğu görülmektedir.

Tablonun diğer satıları order sayılarına göre daha detaylı incelediğinde ise; 6560211a19b47992c3666cc44a7e94c0 id numaralı toplamda 7 kategoride satış yaparken order sayısı 1854 görülmektedir.

Elimizdeki veriler ışığında daha fazla kategoride satış yapan satıcının order sayılarında fazla olduğunu söyleyemeyiz. Aşağıda ki tabloda ise en çok satış yapan 15 satıcıya ait kategori sayıları görebilirsiniz.

seller_id	kategori_sayisi	order_sayisi
6560211a19b47992c3666cc44a7e94c0	7	1854
4a3ca9315b744ce9f8e9374361493884	7	1806
cc419e0650a3c5ba77189a1882b7556a	4	1706
1f50f920176fa81dab994f9023523100	3	1404
da8622b14eb17ae2831f4ac5b9dab84a	4	1314
955fee9216a65b617aa5c0531780ce60	23	1287
7a67c85e85bb2ce8582c35f2203ad736	2	1160
ea8482cd71df3c1969d7b9473ff13abc	2	1146
4869f7a5dfa277a7dca6462dcf3b52b2	10	1132
3d871de0142ce09b7081e2b9d1733cb1	6	1080
7c67e1448b00f6e969d365cea6b010ab	6	982
8b321bb669392f5163d04c59e235e066	11	943
1025f0e2d44d7041d6cf58b6550e0bfa	4	915
620c87c171fb2a6dd6e8bb4dec959fc6	2	740

Case 4 : Payment Analizi

Question 1 :

-Ödeme yaparken taksit sayısı fazla olan kullanıcılar en çok hangi bölgede yaşamaktadır? Bu çıktıyı yorumlayınız.

```
SELECT
    c.customer_city,
    COUNT(*) as installment_count
FROM
    payments p
JOIN
    orders o ON p.order_id = o.order_id
JOIN
    customers c ON o.customer_id = c.customer_id
WHERE
    p.payment_installments > 1
GROUP BY
    c.customer_city
ORDER BY
    installment_count DESC;
```

customer_city	installment_count
sao paulo	7150
rio de janeiro	3653
belo horizonte	1503
brasilgia	1057
salvador	732
porto alegre	705
curitiba	700
campinas	646
guarulhos	587
niteroi	439
sao bernardo do campo	418
fortaleza	394
goiania	376
santo andre	368

Yukarıda tabloda görüldüğü gibi en çok taksitli alışveriş yapan müşteri sayısı Sao paulo şehridir.Devamındaki şehirlerle arasında nerdeyse 2 katına yakın fark vardır. Bu durumun sebepleri,

Ekonomik Durum:Şehirler arasındaki ekonomik farklılıklar, taksit kullanımını etkileyebilir. São Paulo gibi büyük şehirler genellikle daha güçlü ekonomilere sahip olabilir, bu da tüketici harcamalarını ve taksit kullanımını artırabilir.

Demografik Faktörler:Şehirler arasındaki demografik farklılıklar, taksit kullanımını etkileyebilir. Örneğin, belirli bir şehirde genç nüfusun yoğunluğu veya gelir seviyeleri gibi faktörler taksit tercihlerini etkileyebilir.

Rekabet ve Pazarlama Stratejileri:E-ticaret siteleri veya satıcılar, belirli şehirlerde taksit kullanımını artırmak için özel pazarlama stratejileri uygulayabilirler. São Paulo gibi büyük şehirlerde daha fazla rekabet ve pazarlama çabası olabilir.

Yerel Alışveriş Alışkanlıkları:Farklı şehirlerdeki tüketicilerin alışveriş alışkanlıkları değişebilir. São Paulo'da alışveriş kültürü veya alışkanlıkları, Rio de Janeiro veya Belo Horizonte gibi diğer şehirlerden farklı olabilir.

Promosyonlar ve Kampanyalar:Belirli bir şehirde yapılan özel promosyonlar veya kampanyalar, taksit kullanımını artırabilir. Örneğin, São Paulo'da düzenlenen bir etkinlik veya kampanya, taksit kullanımını artırabilir.

İklim veya Mevsimsel Faktörler:Bazı durumlarda, iklim veya mevsimsel faktörler tüketici harcamalarını etkileyebilir. São Paulo gibi şehirlerde mevsimlere bağlı olarak değişen tüketici harcamaları, taksit kullanımını etkileyebilir.

Fiyat Duyarlılığı:Şehirler arasındaki taksit kullanımındaki farklar, fiyat duyarlılığına bağlı olabilir. Belirli bir şehirdeki tüketiciler, diğerlerine göre daha fiyat duyarlı olabilir ve bu durum taksit kullanımını etkileyebilir.

Bu faktörlerin hangisinin veya hangilerinin etkili olduğunu belirlemek için yerel pazar analizi, müşteri geri bildirimi, anketler veya diğer veri toplama yöntemleri kullanılabilir. Bu sayede, taksit kullanımındaki farklılıkları daha iyi anlayabilir ve iş stratejilerinizi buna göre şekillendirebilirsiniz.

Question 2 :

-Ödeme tipine göre başarılı order sayısı ve toplam başarılı ödeme tutarını hesaplayınız. En çok kullanılan ödeme tipinden en az olana göre sıralayınız.

```
SELECT
    p.payment_type,
    COUNT(DISTINCT o.order_id) as successful_order_count,
    SUM(p.payment_value) as total_successful_payment
FROM
    payments p
JOIN
    orders o ON p.order_id = o.order_id
WHERE
    o.order_status = 'delivered'
GROUP BY
    p.payment_type
ORDER BY
    total_successful_payment DESC;
```

payment_type	successful_order_count	total_successful_payment
credit_card	74304	₺121.010.948.799.994,00
boleto	19191	₺276.993.257.999.999,00
voucher	3679	343013.19
debit_card	1485	208421.12

Question 3 :

-Tek çekimde ve taksitle ödenen siparişlerin kategori bazlı analizini yapınız. En çok hangi kategorilerde taksitle ödeme kullanılmaktadır?

--Tek çekimle ödenen siparişlerin kategori bazlı sipariş sayısı,

```
SELECT
    pr.product_category_name,
    COUNT(*) as single_payment_count
FROM
    payments p
JOIN
    orders o ON p.order_id = o.order_id
JOIN
    order_items oi ON oi.order_id = o.order_id
JOIN
    products pr ON pr.product_id = oi.product_id
WHERE
    p.payment_installments = 1
GROUP BY
    pr.product_category_name
ORDER BY
    single_payment_count DESC;
```

--Taksitle ödenen siparişlerin kategori bazlı sipariş sayısı,

```
SELECT
    pr.product_category_name,
    COUNT(*) as installment_payment_count
FROM
    payments p
JOIN
    orders o ON p.order_id = o.order_id
JOIN
    order_items oi ON oi.order_id = o.order_id
JOIN
    products pr ON pr.product_id = oi.product_id
WHERE
    p.payment_installments > 1
GROUP BY
    pr.product_category_name
ORDER BY
    installment_payment_count DESC;
```

--En çok hangi kategorilerde taksitle ödeme kullanılmaktadır?

product_category_name	installment_payment_count
cama_mesa_banho	7133
beleza_saude	5539
moveis_decoracao	4503
relogios_presentes	4012
esporte_lazer	3961
utilidades_domesticas	3777
informatica_acessorios	3055
cool_stuff	2309
ferramentas_jardim	2218
brinquedos	2153
automotivo	2111
perfumaria	2091
telefonica	1862
bebes	1620
papelaria	1266
pet_shop	1006

Case 5 : RFM Analizi

Aşağıdaki e_commerce_data_.csv doyasındaki veri setini kullanarak RFM analizi yapınız.

Recency hesaplarken bugünün tarihi değil en son sipariş tarihini baz alınız.

Veri seti bu linkten alınmıştır, veriyi tanımak için linke girip inceleyebilirsiniz.

E-Commerce Data

---RECENY

```
WITH max_invoice_date AS (  
    SELECT  
        customer_id,  
        MAX(invoicedate) AS son_siparis_tarihi  
    FROM  
        rfm  
    WHERE  
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele  
        AND invoicedate IS NOT NULL -- Null değerleri filtrele  
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele  
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriyi filtrele  
        --(bu müşterinin unit price sıfır olarak gözükmetedir.quantity değeri ise 12540 adet gözükmetedir.  
        --hatalı veri olduğu düşünüldüğü için iptal sayılmış filtre işlemi uygulanmıştır.)  
    GROUP BY  
        customer_id  
)  
SELECT  
    customer_id,  
    '2011-12-09'::date - son_siparis_tarihi::date AS Recency  
FROM  
    max_invoice_date  
ORDER BY  
    recency desc;
```

--- FREQUENCY

```
SELECT  
    customer_id,  
    COUNT(DISTINCT invoiceno) AS Frequency  
FROM  
    rfm  
WHERE  
    invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele  
    AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele  
    AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriyi filtrele  
    --(bu müşterinin unit price sıfır olarak gözükmetedir.quantity değeri ise 12540 adet gözükmetedir.  
    --hatalı veri olduğu düşünüldüğü için iptal sayılmış filtre işlemi uygulanmıştır.)  
GROUP BY  
    customer_id;
```

--- MONETARY

```
SELECT  
    customer_id,  
    ROUND(SUM(quantity * unitprice)::numeric, 2) AS Monetary  
FROM  
    rfm  
WHERE
```

invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriyi filtrele
--(bu müşterinin unit price sıfır olarak gözükmetedir.quantity değeri ise 12540 adet

gözükmetedir.

--hatalı veri olduğu düşünüldüğü için iptal sayılmış filtre işlemi uygulanmıştır.)

GROUP BY

customer_id

ORDER BY

Monetary ASC;

--- RFM ANALİZİ (recency,frequency ve monetary değerleri birleştirilmiş sorgusu)

WITH max_invoice_date AS (

SELECT

customer_id,

DATE(MAX(invoicedate)) AS son_siparis_tarihi

FROM

rfm

WHERE

invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele

AND invoicedate IS NOT NULL -- Null değerleri filtrele

AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele

AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriyi filtrele

GROUP BY

customer_id

),

customer_frequency AS (

SELECT

customer_id,

COUNT(DISTINCT invoiceno) AS frequency

FROM

rfm

WHERE

invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele

AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele

AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriyi filtrele

GROUP BY

customer_id

),

customer_monetary AS (

SELECT

customer_id,

ROUND(SUM(quantity * unitprice)::numeric, 2) AS monetary

FROM

rfm

WHERE

invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele

AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele

AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriyi filtrele

GROUP BY

customer_id

)

SELECT

mid.customer_id,

```

'2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi AS recency,
cf.frequency,
cm.monetary
FROM
    max_invoice_date mid
JOIN
    customer_frequency cf ON mid.customer_id = cf.customer_id
JOIN
    customer_monetary cm ON mid.customer_id = cm.customer_id
ORDER BY
    mid.customer_id;

```

---RFM OUTPUT DEĞERLER VE RFM_SCORELARI

```

WITH max_invoice_date AS (
    SELECT
        customer_id,
        DATE(MAX(invoicedate)) AS son_siparis_tarihi
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND invoicedate IS NOT NULL -- Null değerleri filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
customer_frequency AS (
    SELECT
        customer_id,
        COUNT(DISTINCT invoiceno) AS frequency
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
customer_monetary AS (
    SELECT
        customer_id,
        ROUND(SUM(quantity * unitprice)::numeric, 2) AS monetary
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),

```

```

rfm_scores AS (
    SELECT
        mid.customer_id,
        '2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi AS recency,
        cf.frequency,
        cm.monetary,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY '2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi DESC) AS recency_score,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY cf.frequency) AS frequency_score,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY cm.monetary ) AS monetary_score
    FROM
        max_invoice_date mid
    JOIN
        customer_frequency cf ON mid.customer_id = cf.customer_id
    JOIN
        customer_monetary cm ON mid.customer_id = cm.customer_id
)
SELECT
    r.customer_id,
    r.recency,
    r.recency_score,
    r.frequency,
    r.frequency_score,
    r.monetary,
    r.monetary_score
FROM
    rfm_scores r
ORDER BY
    r.customer_id;

```

--- RFM SCORE DEĞERLERİ İLE BİRLEŞMİŞ ŞEKİLDE :

```

WITH max_invoice_date AS (
    SELECT
        customer_id,
        DATE(MAX(invoicedate)) AS son_siparis_tarihi
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND invoicedate IS NOT NULL -- Null değerleri filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
customer_frequency AS (
    SELECT
        customer_id,
        COUNT(DISTINCT invoiceno) AS frequency
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele

```

```

        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
customer_monetary AS (
    SELECT
        customer_id,
        ROUND(SUM(quantity * unitprice)::numeric, 2) AS monetary
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
rfm_scores AS (
    SELECT
        mid.customer_id,
        '2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi AS recency,
        cf.frequency,
        cm.monetary,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY '2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi DESC) AS recency_score,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY cf.frequency) AS frequency_score,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY cm.monetary ) AS monetary_score
    FROM
        max_invoice_date mid
    JOIN
        customer_frequency cf ON mid.customer_id = cf.customer_id
    JOIN
        customer_monetary cm ON mid.customer_id = cm.customer_id
)
SELECT
    r.customer_id,
    r.recency,
    r.recency_score,
    r.frequency,
    r.frequency_score,
    r.monetary,
    r.monetary_score,
    CONCAT(r.recency_score, r.frequency_score, r.monetary_score) AS rfm_score
FROM
    rfm_scores r
ORDER BY
    r.customer_id;

```

---FREKANS DAĞILIMI

```

WITH rfm_frequency AS (
    SELECT
        customer_id,
        COUNT(DISTINCT invoiceno) AS frequency
    FROM

```



```

        rfm
WHERE
    invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
    AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
    AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
GROUP BY
    customer_id
)
SELECT
    frequency,
    COUNT(customer_id)
FROM
    rfm_frequency
GROUP BY
    frequency
ORDER BY
    COUNT(customer_id) DESC;

```

---MONETARY DAĞILIMI

```

        WITH rfm_monetary AS (
SELECT
    customer_id,
    ROUND(SUM(quantity * unitprice)::numeric, 2) AS monetary
FROM
    rfm
WHERE
    invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
    AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
    AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
GROUP BY
    customer_id
)
SELECT
    monetary,
    COUNT(customer_id)
FROM
    rfm_monetary
GROUP BY
    monetary
ORDER BY
    monetary ASC;

```

---RECENCY DAĞILIMI

```

WITH max_invoice_date AS (
    SELECT
        customer_id,
        MAX(invoicedate) AS son_siparis_tarihi
FROM
    rfm
WHERE
    invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
    AND invoicedate IS NOT NULL -- Null değerleri filtrele

```

```

        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
rfm_recency AS (
    SELECT
        customer_id,
        '2011-12-09'::date - son_siparis_tarihi::date AS recency
    FROM
        max_invoice_date
)
SELECT
    recency,
    COUNT(customer_id)
FROM
    rfm_recency
GROUP BY
    recency
ORDER BY
    recency DESC;

```

---RFM ANALİZİNDE SEGMENTASYON BAZLI GENEL BAKIŞ

```

WITH max_invoice_date AS (
    SELECT
        customer_id,
        DATE(MAX(invoicedate)) AS son_siparis_tarihi
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND invoicedate IS NOT NULL -- Null değerleri filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
customer_frequency AS (
    SELECT
        customer_id,
        COUNT(DISTINCT invoiceno) AS frequency
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
customer_monetary AS (
    SELECT
        customer_id,

```

```

ROUND(SUM(quantity * unitprice)::numeric, 2) AS monetary
FROM
    rfm
WHERE
    invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
    AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
    AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
GROUP BY
    customer_id
),
rfm_scores AS (
    SELECT
        mid.customer_id,
        '2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi AS recency,
        cf.frequency,
        cm.monetary,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY '2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi DESC) AS recency_score,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY cf.frequency) AS frequency_score,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY cm.monetary ) AS monetary_score
    FROM
        max_invoice_date mid
    JOIN
        customer_frequency cf ON mid.customer_id = cf.customer_id
    JOIN
        customer_monetary cm ON mid.customer_id = cm.customer_id
),
rfm_segmentation AS (
    SELECT
        r.customer_id,
        r.recency,
        r.recency_score,
        r.frequency,
        r.frequency_score,
        r.monetary,
        r.monetary_score,
        CONCAT(r.recency_score, r.frequency_score, r.monetary_score) AS rfm_score,
        CASE
            WHEN (r.recency_score IN (1, 2) AND r.frequency_score = 5) THEN 'Can't Lose Them'
            WHEN (r.recency_score IN (1, 2) AND r.frequency_score IN (3, 4)) THEN 'At Risk'
            WHEN (r.recency_score IN (1, 2) AND r.frequency_score IN (1, 2)) THEN 'Hibernating'
            WHEN (r.recency_score = 3 AND r.frequency_score IN (1, 2)) THEN 'About to Sleep'
            WHEN (r.recency_score = 3 AND r.frequency_score = 3) THEN 'Need Attention'
            WHEN (r.recency_score IN (3, 4) AND r.frequency_score IN (4, 5)) THEN 'Loyal Customers'
            WHEN (r.recency_score = 4 AND r.frequency_score = 1) THEN 'Promising'
            WHEN (r.recency_score = 5 AND r.frequency_score = 1) THEN 'New Customers'
            WHEN (r.recency_score IN (4, 5) AND r.frequency_score IN (2, 3)) THEN 'Potential Loyalists'
            WHEN (r.recency_score = 5 AND r.frequency_score IN (4, 5)) THEN 'Champions'
        END AS rfm_segmentation
    FROM
        rfm_scores r
)
SELECT * FROM rfm_segmentation ORDER BY rfm_segmentation;

```

---RFM SEGMENTASYON KATEGORİ BAZINDA SAYILARI

```
WITH max_invoice_date AS (
    SELECT
        customer_id,
        DATE(MAX(invoicedate)) AS son_siparis_tarihi
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND invoicedate IS NOT NULL -- Null değerleri filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
customer_frequency AS (
    SELECT
        customer_id,
        COUNT(DISTINCT invoiceno) AS frequency
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
customer_monetary AS (
    SELECT
        customer_id,
        ROUND(SUM(quantity * unitprice)::numeric, 2) AS monetary
    FROM
        rfm
    WHERE
        invoiceno NOT ILIKE 'c%' -- İptal edilen faturaları filtrele
        AND customer_id IS NOT NULL -- Null olan customer_id değerlerini filtrele
        AND customer_id <> '13256' -- Belirli müşteriye filtrele
    GROUP BY
        customer_id
),
rfm_scores AS (
    SELECT
        mid.customer_id,
        '2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi AS recency,
        cf.frequency,
        cm.monetary,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY '2011-12-09'::date - mid.son_siparis_tarihi DESC) AS recency_score,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY cf.frequency) AS frequency_score,
        NTILE(5) OVER (ORDER BY cm.monetary ) AS monetary_score
    FROM
        max_invoice_date mid
JOIN
```

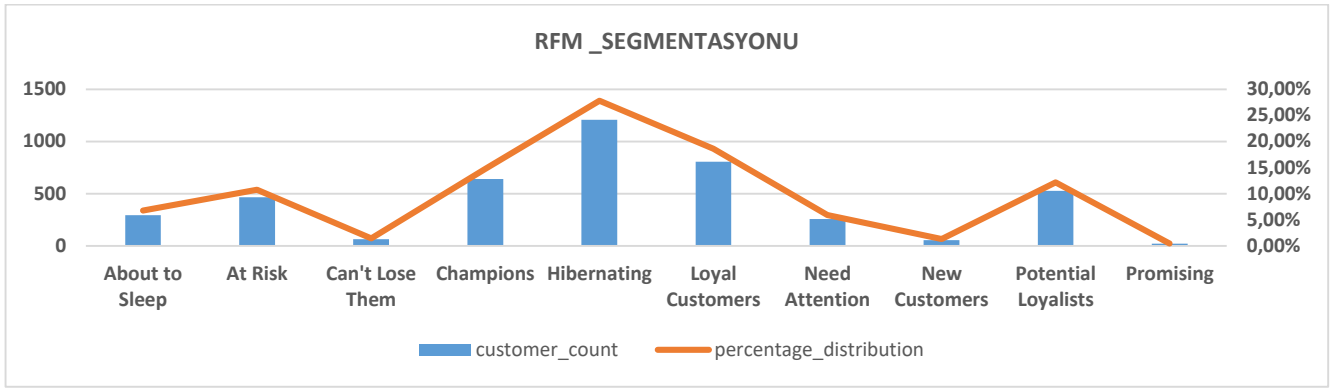
```

customer_frequency cf ON mid.customer_id = cf.customer_id
JOIN
customer_monetary cm ON mid.customer_id = cm.customer_id
),
rfm_segmentation AS (
    SELECT
        r.customer_id,
        r.recency,
        r.recency_score,
        r.frequency,
        r.frequency_score,
        r.monetary,
        r.monetary_score,
        CONCAT(r.recency_score, r.frequency_score, r.monetary_score) AS rfm_score,
        CASE
            WHEN (r.recency_score IN (1, 2) AND r.frequency_score = 5) THEN 'Can''t Lose Them'
            WHEN (r.recency_score IN (1, 2) AND r.frequency_score IN (3, 4)) THEN 'At Risk'
            WHEN (r.recency_score IN (1, 2) AND r.frequency_score IN (1, 2)) THEN 'Hibernating'
            WHEN (r.recency_score = 3 AND r.frequency_score IN (1, 2)) THEN 'About to Sleep'
            WHEN (r.recency_score = 3 AND r.frequency_score = 3) THEN 'Need Attention'
            WHEN (r.recency_score IN (3, 4) AND r.frequency_score IN (4, 5)) THEN 'Loyal Customers'
            WHEN (r.recency_score = 4 AND r.frequency_score = 1) THEN 'Promising'
            WHEN (r.recency_score = 5 AND r.frequency_score = 1) THEN 'New Customers'
            WHEN (r.recency_score IN (4, 5) AND r.frequency_score IN (2, 3)) THEN 'Potential Loyalists'
            WHEN (r.recency_score = 5 AND r.frequency_score IN (4, 5)) THEN 'Champions'
        END AS rfm_segmentation
    FROM
        rfm_scores r
)
SELECT
    rfm_segmentation,
    COUNT(customer_id) AS customer_count
FROM
    rfm_segmentation
GROUP BY
    rfm_segmentation
ORDER BY
    rfm_segmentation;

```

Rfm analizi yukarıda sorgularla birlikte tamamlanmıştır. Rfm segmentasyonuna göre aşağıdaki bilgilendirme amaçlı tablo yapılmıştır.

rfm_segmentation	customer_count	percentage_distribution
About to Sleep	295	6,79%
At Risk	466	10,73%
Can't Lose Them	63	1,45%
Champions	641	14,76%
Hibernating	1207	27,80%
Loyal Customers	807	18,58%
Need Attention	256	5,90%
New Customers	56	1,29%
Potential Loyalists	527	12,14%
Promising	20	0,46%



Bu bilgiler ışığında veriler yorumlandığında ;

About to Sleep (Uyku Aşamasında)

Müşteri, son alışverişinden uzun bir süre geçmiş olabilir.

Özel indirimler veya ücretsiz kargo gibi teşviklerle müşteriyi geri kazanmaya çalışılabilir. Ayrıca, yeniden aktifleşmeyi teşvik eden hatırlatıcı e-posta, sms gönderilebilir.

At Risk (Risk Altında)

Müşterinin alışveriş sıklığında bir düşüş olabilir, bu da müşterinin başka bir alternatife yönelebileceğini gösterebilir.

Özel teklifler, sadakat programları veya kişiselleştirilmiş ürün önerileri ile müşterinin bağlılığını artırmak için çaba gösterilebilir.

Can't Lose Them (Kaybetmek İstemeyiz)

Bu segment, işletme için son derece değerli olan ve yüksek gelir getiren müşterileri temsil eder.

Özel ayrıcalıklar, VIP müşteri hizmetleri ve özel ürün erişimi gibi avantajlar sunularak müşteriye değer verildiği hissettirilebilir.

Champions (Şampiyonlar)

Şampiyon müşteriler, düzenli olarak alışveriş yapan ve genellikle yüksek miktarlarda harcama yapan müşterilerdir.

Onları özel teşvikler, VIP etkinlikler veya sınırlı sayıda sunulan ürünlere erişim gibi ayrıcalıklarla ödüllendirmek önemlidir.

Hibernating (Uyku Halinde)

Bu müşteriler, uzun süredir hiç alışveriş yapmamış olabilirler ve sitenizi unutmuş olabilirler.

Geri dönüşüm stratejileri uygulanarak, indirimler, yeniden etkileme e-postaları ve kişiselleştirilmiş promosyonlar gibi teşviklerle müşteriyi yeniden kazanmaya çalışılabilir.

Loyal Customers (Sadık Müşteriler)

Sadık müşteriler, düzenli olarak alışveriş yapan ve markanıza bağlı olan müşterilerdir.

Onlara özel teklifler, sadakat puanları veya VIP müşteri programları sunularak sadakatleri pekiştirilebilir.

Need Attention (Dikkat Edilmesi Gerekenler)

Bu müşteriler, memnuniyetsizliklerini veya alışveriş deneyimlerindeki sorunları belirtebilirler.

Onları memnun etmek ve tekrar kazanmak için özürler, geri ödemeler veya ücretsiz ürünler gibi telafi teklifleri sunulabilir.

New Customers (Yeni Müşteriler)

Yeni müşteriler, markanızı ilk kez keşfeden ve potansiyel olarak sadık müşterilere dönüşebilecek kişilerdir.

Onları ilk alışverişlerinde indirimler, hoş geldin teklifleri veya ücretsiz kargo gibi teşviklerle motive etmek önemlidir.

Potential Loyalists (Potansiyel Sadık Müşteriler)

Bu segment, markanızı keşfetmiş ancak henüz tam olarak sadık müşterilere dönüşmemiş kişileri temsil eder.

Onları markanıza daha fazla bağlamak için özel teşvikler, ürün önerileri veya sadakat programları sunulabilir.

Promising (Umudu Olanlar)

Bu müşteriler, potansiyel olarak değerli olabilir, ancak henüz markanızla tam olarak etkileşimde bulunmamış olabilirler.

Onları markanıza çekmek ve sadık müşterilere dönüştürmek için özel teklifler, ürün incelemeleri veya kişiselleştirilmiş iletişimler sağlanabilir.

