### **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 düşüşün ya da yükselişin olduğu aylar var mı? Veriyi inceleyerek yorumlayınız.

**---DELİVERED 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 incelediğinde 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.

**---İNVOİCED 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. Sebebleri 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 incelediğinde genelde aynı yüzdelik 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 iletişiminde 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 önlenebilir.

---**PROCESSİNG 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 varsayılabilirdi. Özel müşteri istekleri, talepleri ve siparişlerini içeren ürünler olmadığı bu tarz sebeplerden dolayı süreçin uzamadığı öngörülmektedir.

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

**---SHİPPED 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 iletişme geçip durum hakkında bilgi toplaması , Kargo yada sevkiyat şirketlerine ait bir sorun ise firmalarla görüşmeler yapılması ve sebeplerinin araştırılması önerilmektedir.

**---UNAVAİLABLE 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" statüsüdeki 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 |
| telefonia\_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 |
| eletroportateis | 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

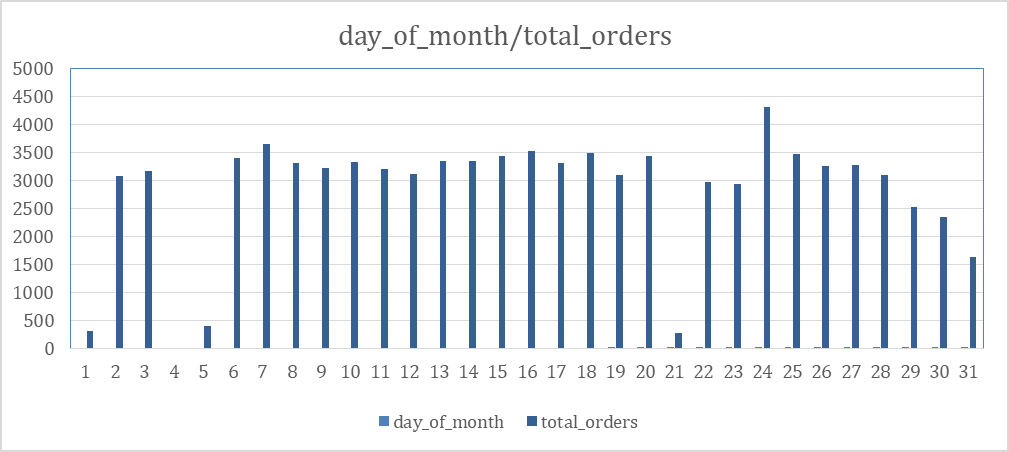
order\_approved\_at IS NOT NULL

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 ektedir.**

|  |  |
| --- | --- |
| **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 görünmektedir.

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

Elimizdeki veriler ışığında daha fazla kategoride satış yapan satıcının order sayılarınında 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 |
| brasilia | 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 verdır. 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 |
| telefonia | 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](https://www.kaggle.com/datasets/carrie1/ecommerce-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 gözükmektedir.quantity değeri ise 12540 adet gözükmektedir.

--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 gözükmektedir.quantity değeri ise 12540 adet gözükmektedir.

--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 gözükmektedir.quantity değeri ise 12540 adet gözükmektedir.

--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 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

),

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 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

),

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 müşteriyi 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 müşteriyi 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 müşteriyi 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 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

),

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 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

),

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 bilgilendirm 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.