

# OLTP (Online Transaction Processing) Sistemler

Bir kurumun günlük verilerinin işlendiği ortamlara OLTP sistemler adı verilir. OLTP 'nin tam karşılığı Çevrimiçi İşlem İşlemedir. 3 katmanlı bir mimaride işlem odaklı uygulamaları destekleyen bir yazılım programı veya işletim sistemidir. Bir veritabanında çok sayıda gerçek zamanlı işlemin yürütülmesini kolaylaştırır ve destekler. OLTP sistemlerine ilişkin veritabanlarında veri kaydetme, veri silme ve veriye erişilerek raporlama gibi işlemler yapılabilir. Sorgu işlemeyi yönetir ve aynı zamanda veri bütünlüğünü sağlar ve korur. OLTP 'nin etkinliği, saniyede işleyebileceği işlem sayısı ile belirlenir. OLTP sistemleri, işlemsel üstünlük için optimize edilmiştir, bu nedenle çoğu parasal işlem için uygundur.

OLTP işlemlerinin tanımlayıcı özelliği atomiklik ve eşzamanlılıktır. Eşzamanlılık, birden çok kullanıcının aynı verileri aynı anda değiştirmesini engeller. Atomisite (veya bölünmezlik), işlemin başarılı olması için tüm işlem adımlarının tamamlanmasını sağlar. Bir adım başarısız olursa veya eksik olursa, tüm işlem başarısız olur.

Atomik durumsallık, veritabanı değişikliklerinin kalıcı olduğu ve işlemlerin başarıyla tamamlanmasını gerektiren bir bilgi işlem koşuludur. OLTP sistemleri, bir veritabanına veri eklemeyi, silmeyi, değiştirmeyi ve sorgulamayı sağlar.

OLTP sistemleri faaliyetleri, girdi verilerinin toplanmasından, verilerin işlenmesinden ve toplanan veriler kullanılarak güncellenmesinden oluşur. OLTP genellikle bir veritabanı yönetim sistemi (DBMS) tarafından desteklenir ve bir istemci-sunucu sisteminde çalışır.

## OLTP Özellikleri

### 1. Kısa tepki süresi

OLTP sistemleri, kullanıcılar için etkili olmak için çok kısa yanıt süreleri sağlar. Örneğin, süreci etkili, değerli ve kullanışlı hale getirmek için bir ATM operasyonundan gelen yanıtların hızlı olması gerekir.

### 2. Küçük işlemleri işleyin

OLTP sistemleri, ağ üzerinden aynı anda yürütülen az miktarda veri ile çok sayıda küçük işlemi destekler. Sorguların ve Veri Manipülasyon Dili (DML) aşırı yüklenmesinin bir karışımı olabilir. Sorgular normalde eklemeleri, silmeleri, güncellemeleri ve ilgili eylemleri içerir. Tepki süresi, OLTP işlemlerinin etkinliğini ölçer ve milisaniyelik tepkiler yaygınlaşmaktadır.

### **3. Veri bakım işlemleri**

Veri bakım işlemleri, kullanıcı sorgularına müdahale etmeden OLTP sistemleriyle birlikte çalışan veri yoğun hesaplamalı raporlama ve veri güncelleme programlarıdır.

### **4. Üst düzey işlem hacmi ve çok kullanıcıli erişim**

OLTP sistemleri, aynı anda aynı verilere erişen çok sayıda kullanıcı ile eş anlamlıdır. iPhone gibi popüler veya trend olan bir aygıtın çevrimiçi satın alınması, aynı ürün için yarışan çok sayıda kullanıcıyı içerebilir. Sistem, bu tür durumlarla ustaca başa çıkmak için inşa edilmiştir.

### **5. Çok yüksek eşzamanlılık**

Bir OLTP ortamı, büyük kullanıcı popülasyonu, küçük işlemler ve çok kısa yanıt süreleri nedeniyle çok yüksek eşzamanlılık yaşar. Bununla birlikte, veri bütünlüğü, iki veya daha fazla kullanıcının aynı anda aynı verileri değiştirmesini önleyen bir eşzamanlılık algoritması tarafından korunur. Online biletleme ve satışlarda sırasıyla çifte rezervasyon veya tahsisi önler.

Bir mobil para transferi uygulaması, eş zamanlılığın çok yüksek olduğu, günün her saatinde binlerce kullanıcının aynı anda platformda transfer yapabileceği iyi bir örnektir.

### **6. Günün 24 saati kullanılabilirlik**

OLTP sistemlerinin çoğu zaman 7/24 kesintisiz olarak erişilebilir olması gerekir. Kısa bir süre kullanılamama veya çevrimdışı işlemler, çok sayıda insanı ve eşit derecede büyük bir işlem miktarını önemli ölçüde etkileyebilir.

Kesinti süreleri ayrıca kuruluşlar için potansiyel kayıplara neden olabilir; örneğin, bir çevrimiçi bankacılık sistemi kesintisinin bankanın kârlılığı üzerinde olumsuz sonuçları olabilir. Bu nedenle, bir OLTP sistemi sık, düzenli ve artımlı yedekleme gerektirir.

### **7. Veri kullanım kalıpları**

OLTP sistemleri, hem yüksek veri kullanımı hem de düşük veri kullanımı dönemleri yaşar. Finansla ilgili OLTP sistemleri, genellikle finansal yükümlülüklerin yerine getirildiği ay sonlarında yüksek veri kullanımı görür.

## 8. İndekslenmiş veri kümeleri

İndeks veri kümeleri, hızlı sorgulama, arama ve alma işlemlerini kolaylaştırmak için kullanılır.

## 9. Normalleştirilmiş şema

OLTP sistemleri, veritabanı tutarlılığı için tamamen normalleştirilmiş bir şema kullanır.

## 10. Depolama

OLTP, son birkaç gün veya yaklaşık bir hafta için veri kayıtlarını saklar. Gelişmiş veri modellerini ve tabloları destekler.

## OLTP İşlemi Örneği

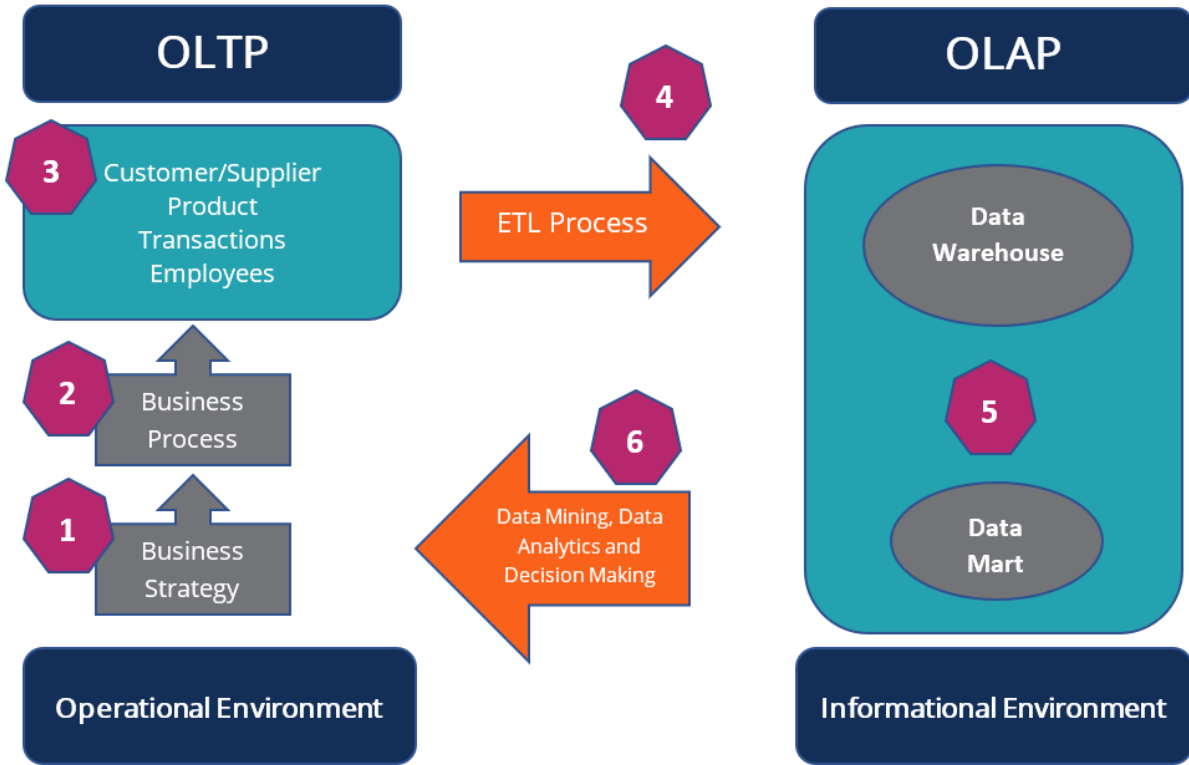
OLTP sistemine bir örnek ATM merkezidir. Bir çiftin bir banka ile ortak bir hesabı olduğunu varsayalım. Bir gün her ikisi de aynı anda farklı ATM merkezlerine tam olarak aynı anda ulaşıyor ve banka hesaplarında bulunan toplam tutarı çekmek istiyor.

Ancak, kimlik doğrulama sürecini ilk tamamlayan kişi para kazanabilecektir. Bu durumda OLTP sistemi, çekilen miktarın asla bankada bulunan miktardan fazla olmamasını sağlar. Burada dikkat edilmesi gereken anahtar nokta, OLTP sistemlerinin veri analizi yerine işlem üstünlüğü için optimize edilmiş olmasıdır.

OLTP sisteminin diğer örnekleri:

- İnternet bankacılığı uygulamaları
- Uçak bileti, otel rezervasyonu vb. için çevrimiçi rezervasyonlar.
- Çevrimiçi ve mağaza içi kredi kartı ödeme işlemleri
- Sipariş girişi
- E-ticaret ve mağaza içi satın alma
- Şifre değişiklikleri ve metin mesajları gönderme

## OLTP Mimarisi



1. **İşletme / İşletme Stratejisi:** İşletme stratejisi, organizasyonu bir bütün olarak etkileyen konularla ilgilenir. OLTP 'de, genellikle yönetim kurulu veya üst yönetim tarafından firma içinde üst düzeyde geliştirilir.
2. **İş Süreci:** OLTP sistemi tarafından iş stratejisi tarafından belirlenen hedeflere ulaşacak süreçlerdir. Süreçler bir dizi faaliyet, görev ve eylemden oluşur.
3. **Müşteriler, Siparişler ve Ürünler:** OLTP veritabanı ürünler, işlemler, çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgiler içerir.
4. **ETL İşlemleri:** ETL süreci, OLTP veritabanından verileri çıkarır ve bunları, veri temizleme ve verilerin analiz için optimize edilmesini içeren hazırlama alanına dönüştürür. Dönüştürülen veriler daha sonra veri ambarı ortamıyla eşanlı olan çevrimiçi analitik işleme (OLAP) veritabanına yüklenir.
5. **Veri Mart ve Veri ambarı:** Veri ambarları, bir veya daha fazla uyumsuz kaynaktan gelen entegre verilerin merkezi havuzlarıdır. Data mart, bir birimin veya departmanın belirli/özetlenmiş bilgilerine erişmek için kullanılan veri ambarının bir erişim katmanıdır. OLAP tarafından işlenmiş verileri depolamak için kullanılır.

6. **Veri Madenciliği, Analitik ve Karar Verme:** Veri martta ve veri ambarında depolanan veriler, veri madenciliği, analitik ve karar verme için kullanılabilir.

### OLAP NEDİR?

Karar destek sistemleri ve raporlama için veri analizi sağlayan sistemlerdir. Bu sistemlerdeki asıl amaç ise veriyi işlemek değil, analiz etmektir. OLTP sistemlerine göre analiz ve raporlamaları çok daha performanslı yapmasından dolayı tercih edilmektedir. İşlemleri bu kadar hızlı yapabilmesinin sebebi ise raporlama ve analiz için gerekli olan hesaplamaların daha önceden yapılmış olmasıdır. Bütün veri ambarı sistemleri OLAP sistemidir. Örneğin Netflix film öneri sistemi veya Amazon ürün öneri sistemi OLAP sistemi üzerinde çalışmaktadır.

### OLTP ve OLAP

OLTP, işlem verilerini besler ve Çevrimiçi Analitik İşleme (OLAP) sistemine destek sağlar. İki sistem arasındaki temel farklar aşağıda belirtilmiştir:

- OLTP sistemleri, üç katmanlı bir mimaride işlem odaklı uygulamaları desteklerken, OLAP sistemleri bir veri ambarında depolanan verileri analiz eder.
- OLTP, bir kuruluşun günlük işlemlerini kontrol ederken OLAP, tahmin, analiz, planlama ve bütçelemeyi kapsayan iş analizi için bir platform sağlar.
- OLTP, kısa çevrimiçi işlemleri içerirken, OLAP büyük hacimli verilerle karakterize edilir.
- OLTP, birden çok eşzamanlı işlemi gerçekleştiren ilişkisel bir veritabanı kullanırken, OLAP, entegre bir çok boyutlu veritabanı oluşturmak için birden çok veri kaynağını birleştiren bir veri ambarı kullanır.
- OLTP sistemleri, kasiyerler, veznedarlar vb. gibi ön saflardaki çalışanlar tarafından kullanılmak üzere tasarlanırken, OLAP iş analistleri ve veri bilimcileri tarafından kullanılır.
- OLTP sistemleri verileri değiştirir, okuma ve yazmayı dengeler, nispeten az depolama gerektirir ve sık ve eşzamanlı yedeklemeye ihtiyaç duyar. OLAP sistemleri verileri değiştirmez, okuma yoğundur, önemli miktarda depolamaya ihtiyaç duyar ve daha az sıklıkta yedeklenebilir.

### OLTP Sistemlerinin Faydaları

OLTP, gelir ve giderlerin doğru tahminlerini sağlar.

- OLTP, müşteriler için işlemleri daha rahat ve kullanıcı dostu hale getirir. Kısa yanıt süresi ve zamanında işlem değişiklikleri büyük kolaylık sağlar.
- Sistemin sadeliği ve rahatlığı yeni müşteriler çekmekte ve müşteri tabanını genişletmektedir.
- OLTP, örneğin OLAP için bir besleyici veya kaynak olarak hareket ederek diğer daha büyük veritabanlarına destek sunar.
- Temel düzeyde işlem yapmayı, üst düzeyde karar vermeyi destekleyen kuruluşlara bir veri temeli sağlar.
- Veri işleme, veri bölümleme yoluyla kolaylaştırılır.
- OLTP, ekleme, silme, güncelleme ve diğer ilgili sorgulara izin verir.
- Veri bütünlüğünü garanti ederken var olan atomiklik ve eşzamanlılık OLTP özellikleri, kullanıcılar için en büyük faydalar arasındadır.

## OLTP Sistemlerinin Dezavantajları

OLTP sistem çökmesi ve sistem kesintisine yol açabilecek donanım arızaları, çevrimiçi işlemleri ciddi şekilde etkileyebilir. Sunucu birkaç saniye kilitlenirse, çok sayıda işlem de etkilenebilir.

- OLTP, ürünleri alıcılara kendi başlarına aktarmak için uygun yöntemlerden yoksundur.
- OLTP sistemleri, dünya çapında kullanılabilirliği nedeniyle bilgisayar korsanlarına ve siber suçlulara açıktır.
- Sunucu arızası, sistemden büyük miktarda veri kaybına neden olabilir.
- Sisteme yapılan sorgu ve güncelleme sayısı sınırlıdır.
- İşletmeler arası (B2B) işlemlerde, bazı işlemlerin bazı aşamaları tamamlamak için çevrimdışı olması gerekir, bu da alıcıların ve tedarikçilerin bazı OLTP verimlilik avantajlarını kaybetmesine yol açar.

### ▼ OLTP ve OLAP

OLTP	OLAP
OLTP, çevrimiçi bir işlem sistemidir.	OLAP, çevrimiçi bir analiz ve veri alma işlemidir.
Çok sayıda kısa çevrimiçi işlem ile karakterizedir.	Büyük miktarda veri ile karakterizedir.
OLTP, çevrimiçi bir veritabanı değiştirme sistemidir.	OLAP, çevrimiçi bir veritabanı sorgu yönetim sistemidir.
OLTP, geleneksel DBMS kullanır.	OLAP, veri ambarını kullanır.
Veritabanından bilgi Ekleme, Güncelleme ve Silme.	Çoğunlukla operasyonları seçin
OLTP ve işlemleri veri kaynaklarıdır.	OLAP için farklı OLTP veritabanları veri kaynağı haline gelir.
OLTP veritabanı, veri bütünlüğü kısıtlamalarını korumalıdır.	OLAP veritabanı sık sık değiştirilmez. Dolayısıyla, veri bütünlüğü bir sorun değildir.
Yanıt süresi bir milisaniyedir.	Saniyelerden dakikalara yanıt süresi.
OLTP veritabanındaki veriler her zaman ayrıntılı ve düzenlidir.	OLAP sürecindeki veriler organize edilmemiş olabilir.
Okuma / yazma işlemlerine izin verin.	Sadece okuyun ve nadiren yazın.
Pazar odaklı bir süreçtir.	Müşteri odaklı bir süreçtir.
Bu süreçteki sorgular standartlaştırılmış ve basittir.	Toplamaları içeren karmaşık sorgular.
Artımlı yedeklemelerle birleştirilmiş verilerin tam yedeklemesi.	OLAP yalnızca zaman zaman yedeklemeye ihtiyaç duyar. OLTP ile karşılaştırıldığında yedekleme önemli değil
DB tasarımı, uygulama odaklı bir örnektir: Veritabanı tasarımı perakende, havayolu, bankacılık vb. Sektörle birlikte değişir.	DB tasarımı konu odaklıdır. Örnek: Veritabanı tasarımı satış, pazarlama, satın alma vb. Konularla değişir.
Katip, DBA ve Veri Tabanı uzmanları gibi Veri açısından kritik olan kullanıcılar tarafından kullanılır.	Çalışanlar, yöneticiler ve CEO gibi Veri bilgisi kullanıcıları tarafından kullanılır.
Gerçek zamanlı iş operasyonları için tasarlanmıştır.	Kategori ve niteliklere göre iş önlemlerinin analizi için tasarlanmıştır.
İşlem hacmi, performans metriğidir	Sorgu işleme hızı, performans metriğidir.

Bu tür bir Veritabanı kullanıcısı binlerce kullanıcıya izin verir.	Bu tür bir Veritabanı yalnızca yüzlerce kullanıcıya izin verir.
Kullanıcının self servisini ve üretkenliğini artırmaya yardımcı olur	İş analistlerinin üretkenliğini artırmaya yardımcı olun.
Veri Ambarları, tarihsel olarak, inşa edilmesi maliyetli olabilecek bir geliştirme projesi olmuştur.	OLAP küpü, açık bir SQL sunucusu veri ambarı değildir. Bu nedenle, OLAP sunucusunu yönetmek için teknik bilgi ve deneyim gereklidir.
Günlük kullanılan veriler için hızlı sonuç sağlar.	Sorguya verilen yanıtın tutarlı bir şekilde daha hızlı olmasını sağlar.
Oluşturması ve bakımı kolaydır.	Kullanıcının bir elektronik tablo yardımıyla bir görünüm oluşturmasını sağlar.
OLTP, hızlı yanıt süresine, düşük veri yedekliliğine sahip olacak şekilde tasarlanmıştır ve normalleştirilmiştir.	Bir veri ambarı, konsolide bir veritabanı oluşturmak için farklı veri kaynaklarını entegre edebilmesi için benzersiz şekilde oluşturulur.



<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/data-analysis/oltp/>



<https://www.datascienceearth.com/veri-ambari-egitimi-bolum-6-oltp-nedir-oltp-vs-olap/>