



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI

SQL VE ALGORİTMA

Didar Macar

17.07.2025

İÇERİK

İÇERİK.....	2
SQL Nedir?	3
SQL Nerede Kullanılır?.....	3
SQL Çeşitleri Nelerdir?	4
SQL Proje Örneği.....	6
Algoritma Nedir?	7
Algoritma Nerede Kullanılır?	8
Algoritma Türleri Nelerdir? Yazılımda Hangi Algoritmalar Kullanılır?	9
Algoritma Örneği	12
KAYNAKÇA	13

SQL Nedir?

SQL, ilişkisel veritabanı sistemleriyle çalışmak için standart hale getirilmiş bir sorgulama dilidir. Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL ve PostgreSQL gibi birçok veritabanı yönetim sistemi SQL'i temel alarak çalışır. Bu dil sayesinde kullanıcılar, büyük veri kümeleri üzerinde filtreleme, sıralama, gruplama gibi işlemleri kolaylıkla gerçekleştirebilir. Ayrıca veri bütünlüğünü sağlamak için çeşitli kısıtlamalar ve ilişkiler tanımlamak da mümkündür.

SQL yalnızca veri yönetimi ile sınırlı değildir; aynı zamanda güvenlik, kullanıcı yetkilendirme ve performans optimizasyonu gibi kritik veritabanı işlevlerini de destekler. Örneğin, bir kuruluşun farklı departmanları için farklı erişim izinleri tanımlanabilir veya sorguların daha verimli çalışması adına indeksleme gibi teknikler uygulanabilir. Bu yönleriyle SQL, veri odaklı sistemlerin temel taşı olarak kabul edilir ve hem yazılım geliştiriciler hem de veri analistleri için vazgeçilmez bir araçtır.

SQL Nerede Kullanılır?

SQL, verilerin depolandığı, işlendiği ve analiz edildiği her alanda yaygın olarak kullanılır.

Kurumsal uygulamalarda müşteri bilgileri, satış verileri ve stok takibi gibi işlemler veritabanları aracılığıyla yönetilir ve bu süreçlerin tamamında SQL aktif rol oynar. Web siteleri ve mobil uygulamalar, kullanıcı verilerini kaydetmek, giriş bilgilerini doğrulamak ya da içerik sunmak için SQL kullanır. Ayrıca sağlık, finans, e-ticaret, eğitim ve kamu sektörlerinde büyük veri kümeleri üzerinde raporlama, analiz ve veri madenciliği yapmak için SQL sorgularına başvurulur.

Veri analistleri, iş zekâsı uzmanları ve yazılım geliştiriciler, karar destek sistemleri oluştururken SQL'i temel araçlardan biri olarak kullanır.

SQL Çeşitleri Nelerdir?

1. ANSI SQL (Standart SQL)

Bu, SQL'in temelini oluşturan ve uluslararası standart kuruluşları (ANSI - American National Standards Institute) tarafından tanımlanan versiyonudur. Çoğu veritabanı sistemi bu standarda büyük ölçüde uyar. Yeni başlayanların öğrenmesi gereken ilk şey ANSI SQL'dir çünkü diğer tüm lehçeler bunun üzerine kuruludur.

2. Transact-SQL (T-SQL)

Microsoft SQL Server tarafından kullanılan SQL lehçesidir. T-SQL, standart SQL'e ek olarak birçok güçlü programlama özelliği sunar:

- **Değişkenler:** Değerleri depolamak için değişkenler tanımlayabilirsiniz.
- **Kontrol Akışı Deyimleri:** IF...ELSE, WHILE döngüleri gibi programlama yapıları.
- **Saklı Yordamlar (Stored Procedures):** Tekrar tekrar çalıştırılabilen, derlenmiş SQL kod blokları.
- **Fonksiyonlar:** Belirli bir görevi yerine getiren ve bir değer döndüren kod blokları.
- **Hata Yakalama:** Try-Catch blokları ile hataları yönetme yeteneği.

T-SQL, özellikle karmaşık iş mantığını doğrudan veritabanı seviyesinde uygulamak için kullanılır.

3. PL/SQL (Procedural Language/SQL)

Oracle Database tarafından kullanılan prosedürel bir SQL uzantısıdır. PL/SQL de T-SQL gibi standart SQL'e programlama yetenekleri ekler:

- **Değişkenler ve Sabitler:** Veri depolama ve işleme.
- **Kontrol Yapıları:** IF...THEN...ELSE, LOOP, WHILE gibi döngüler.
- **Saklı Yordamlar, Fonksiyonlar ve Paketler:** Büyük ölçekli ve modüler kod yazmaya olanak tanır.
- **Hata Yönetimi:** EXCEPTION blokları ile hata durumlarını ele alma.

PL/SQL, özellikle Oracle ekosisteminde büyük ölçekli ve performans odaklı uygulamalar geliştirmek için yaygın olarak kullanılır.

4. PostgreSQL (Postgres SQL veya PL/pgSQL)

PostgreSQL, açık kaynaklı ve oldukça güçlü bir ilişkisel veritabanı yönetim sistemidir. Kendi SQL lehçesi olan PL/pgSQL, T-SQL ve PL/SQL'e benzer programlama yetenekleri sunar:

- **Prosedürel Dil Özellikleri:** Değişkenler, döngüler, koşullu ifadeler.
- **Fonksiyonlar ve Prosedürler:** Kullanıcı tanımlı fonksiyonlar ve prosedürler oluşturma.
- **Genişletilebilirlik:** Diğer programlama dillerini (Python, Perl, R, vb.) kullanarak fonksiyonlar yazma yeteneği.

PostgreSQL, standartlara yüksek uyumu ve zengin özellik seti ile bilinir, bu da onu birçok geliştiricinin tercihi yapar.

5. MySQL SQL

MySQL, web uygulamalarında ve daha küçük ölçekli projelerde yaygın olarak kullanılan bir başka popüler açık kaynaklı veritabanı sistemidir. MySQL'in SQL uygulaması, diğerlerine göre daha az prosedürel uzantıya sahip olsa da, son versiyonlarında saklı yordamlar, fonksiyonlar ve tetikleyiciler gibi standart programlama özelliklerini destekler. MySQL'in sözdizimi genellikle diğer SQL lehçelerine göre daha basittir ve öğrenmesi kolaydır.

6. SQLite SQL

SQLite, sunucusuz, kendini içeren (self-contained), sıfır yapılandırılmalı bir veritabanı motorudur. Genellikle mobil uygulamalarda, masaüstü yazılımlarında ve gömülü sistemlerde kullanılır.

SQLite'in SQL'i, diğer büyük veritabanı sistemlerine göre daha basittir ve bazı gelişmiş özelliklerden yoksun olabilir, ancak temel SQL sorgulama ve veri manipülasyonu için yeterlidir.

SQL Proje Örneği

Proje Adı : Kütüphane Veritabanı Sistemi

Üyeler	Kitaplar	Oduncislemeleri
uyeID	kitapID	IslemID (PK) .
adSoyad	kitapAdi	KitapID
telefon	Yazar	UyeID
kayitTarihi	BasimYili	AlisTarihi
	Tur	VerisTarihi

Üyeler : Kütüphane üyelerini tutar. UyeID birincil anahtardır. (primary key)

Kitaplar : Kitap bilgilerini içerir. KitapID benzersizdir. (unique)

Projede Kullanılabilecek SQL Komut Örnekleri

1-Yeni Üye Ekleme

INSERT INTO Uyeler (uyeID, AdSoyad, Telefon, KayitTarihi)

VALUES ('1', 'Ali Yılmaz', '05001234567', '2025-17-07');

uyeID	AdSoyad	Telefon	KayitTarihi
1	Ali Yılmaz	05001234567	2025-17-07

2-Yeni Kitap Ekleme

```
INSERT INTO Kitaplar(kitapID, kitapAdi, Yazar, BasimYili)
VALUES ('1', 'Sefiller' , 'Victor Hugo', '1862');
```

KitapID	KitapAdi	Yazar	BasimYili
1	Sefiller	Victor Hugo	1862

3. Kitapları ve Ödünç Alan Üyeleri Listeleme:

```
SELECT k.KitapAdi, u.AdSoyad, o.AlisTarihi
FROM OduncIslemleri o
JOIN Uyeler u ON o.UyeID = u.UyeID
JOIN Kitaplar k ON o.KitapID = k.KitapID;
```

KitapAdi	AdSoyad	AlisTarihi
Sefiller	Ali Yılmaz	2025-17-07

Algoritma Nedir?

Algoritma, bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için izlenen adım adım işlemler bütünüdür. Bilgisayar bilimlerinde algoritma, girdi (input) verilerini alıp, üzerinde işlem yaparak çıktı (output) üreten açık ve sonlu kurallar dizisi olarak tanımlanır.

Algoritma Nerede Kullanılır?

Algoritmalar, yalnızca bilgisayar programlarında değil, günlük yaşamdan mühendisliğe kadar birçok alanda kullanılır.

1. Yazılım ve Programlama

Algoritmalar, her programın temelini oluşturur. Arama motorlarının sonuç sıralamasından, sosyal medya akışlarının nasıl görüneceğine kadar birçok işlem arka planda algoritmalarla yapılır.

Örnek: Google'da en uygun arama sonuçlarını gösteren arama algoritmaları.

2. Veri Analizi ve Yapay Zekâ

Veriler üzerinde işlem yapmak, sınıflandırmak, tahmin yapmak gibi görevler algoritmalarla gerçekleştirilir. Yapay zekâ sistemlerinde karar verme süreçleri tamamen algoritmalarla dayanır.

Örnek: Netflix'in size önerdiği dizileri belirleyen öneri algoritmaları.

3. Mobil ve Web Uygulamaları

Kullanıcının konumuna göre restoran önerisi sunmak, yol tarifi çizmek, uygulama içi aramalar yapmak hep algoritmalarla yapılır.

Örnek: Harita uygulamalarında en kısa yolu bulan yönlendirme algoritmaları.

4. Finans ve Bankacılık

Kredi skoru hesaplama, dolandırıcılık tespiti, hisse senedi tahminleri gibi işlemler karmaşık finansal algoritmalarla yapılır.

Örnek: Kredi kartı harcamalarındaki olağan dışı hareketleri tespit eden risk analiz algoritmaları.

5. Otomotiv ve Robotik

Otonom araçların engellerden kaçınması, doğru şerit takibi, hedefe ulaşması hep algoritmalar sayesinde olur.

Örnek: Tesla gibi araçlarda kullanılan otomatik sürüş algoritmaları.

6. Tıp ve Sağlık Teknolojileri

Hastalık teşhisinde yapay zekâ, görüntü işleme ve tıbbi veri analizi gibi işlemlerde algoritmalar kullanılır.

Örnek: MR veya röntgen görüntülerinde tümörleri tanıyan görüntü tanıma algoritmaları.

7. Günlük Hayat

Bir yemeği pişirme sırası, alışveriş listesi hazırlama, ders çalışma planı oluşturma gibi basit karar mekanizmaları da algoritmadır.

Örnek: Sabah rutini: "Uyan → Diş fırçala → Kahvaltı yap → Dışarı çık" bir algoritmadır.

Algoritma Türleri Nelerdir?

Yazılımda Hangi Algoritmalar Kullanılır?

Algoritma Türleri

Doğrusal (Lineer) Algoritmalar:

Adımlar sırayla ve bir kez çalışır.

Örnek: Bir dizideki en büyük sayıyı bulmak.

Dallanma (Karar Verme) Algoritmaları:

Koşullara göre farklı yollar izlenir.

Örnek: if/Else yapılarıyla çalışan algoritmalar.

Döngüsel Algoritmalar (Tekrarlamalı):

Belirli bir koşul sağlanana kadar tekrar eden adımlar içerir.
Örnek: Bir sayı dizisinin toplamını bulma.

Ayrıştırma (Recursive/Özyinelemeli) Algoritmalar:

Kendini çağıran algoritmalarlardır.
Örnek: Faktöriyel hesaplama, Fibonacci serisi.

Arama Algoritmaları:

Veriler içinde istenen öğeyi bulmak için kullanılır.
Örnek: Doğrusal Arama, İkili Arama (Binary Search).

Sıralama Algoritmaları:

Verileri belirli bir düzene göre sıralar.
Örnek: Bubble Sort, Merge Sort, Quick Sort.

Graf Tabanlı Algoritmalar:

Düğüm ve bağlantılar arasında işlem yapar.
Örnek: Dijkstra, A* (A-star), BFS, DFS.

Dinamik Programlama Algoritmaları:

Alt problemleri çözerek büyük problemi çözen yaklaşımdır.
Örnek: Knapsack problemi, Fibonacci serisi (verimli versiyonu).

Açgözlü (Greedy) Algoritmalar:

Her adımda yerel en iyi çözümü seçerek ilerler.
Örnek: Para üstü verme, Prim, Kruskal algoritması.

Yazılımda Sıklıkla Kullanılan Algoritmalar

Kabarcık Sıralaması (Bubble Sort):

Kabarcık sıralama algoritmasında, listedeki her bir eleman yanındaki eleman ile karşılaştırılır. Eğer ilk elemanın değeri, ikinci elemanın değerinden büyükse, iki eleman yer değiştirir. Daha sonra ikinci ve üçüncü elemanların değerleri karşılaştırılır. İkinci elemanın değeri üçüncü elemanın değerinden büyükse bu iki eleman yer değiştirir ve bu işlem, tüm liste sıralanana kadar bu şekilde devam eder.

Seçerek Sıralama (Selection Sort):

Bu algoritma, küçük boyutlu dizileri sıralarken veya dizinin bir bölümü sıralı ise yer değiştirme işlemi yapılmadığından dolayı tercih edilir. Aksi durumda düşük performans gösterir.

Eklemeli Sıralama (Insertion Sort):

Bu algoritma, sıralı dizinin her seferinde bir öge içerecek şekilde oluşturulduğu sıralama algoritmasıdır. Dizi elemanları sıralı olarak birbirleriyle karşılaştırılır ve daha sonra eşzamanlı olarak belirli bir sırada düzenlenir.

Yığın Sıralaması (Heap Sort):

Bu algoritma, bir yığının kök düğümünü kaldırarak ve son yaprak düğümle (altta, sağda) değiştirerek ve ardından yeni kök düğümü aşağı doğru eleyerek gerçekleştirilir.

Hızlı-Çabuk Sıralama (Quick Sort):

Bu algoritma, aynı veri türlerine sahip elemanları böl ve yönet metoduna göre çalışır. Özyineli(recursive) bir algoritma olmasından dolayı kendi kendini tekrar ederek seçtiği elemana göre sıralama işlevini yürütmektedir.

Birleştirmeli Sıralama (Merge Sort):

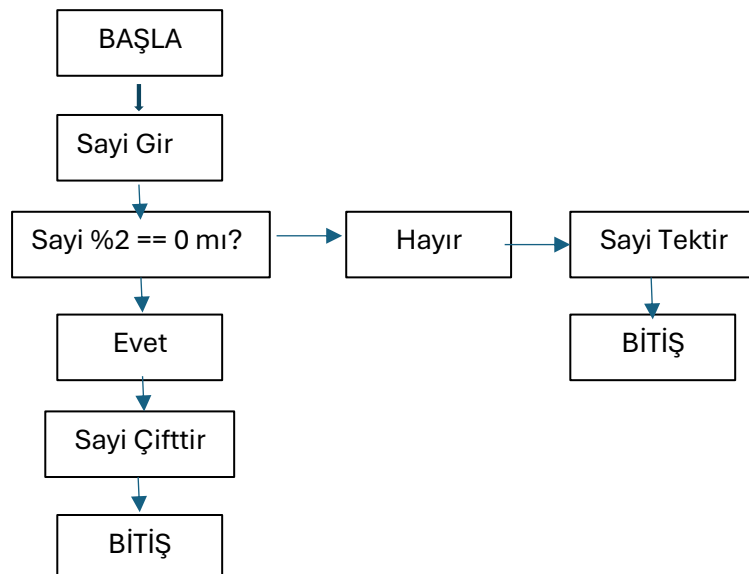
Bu algoritma, en verimli sıralama algoritmalarından biridir. Böl ve Fethet prensibine göre çalışır.

Algoritma Örneği

Algoritma: Sayı Tek mi Çift mi?

Algoritma Adımları:

1. Başla
2. Bir sayı gir (kullanıcıdan)
3. Sayıyı 2 ile böl ve kalanı kontrol et
4. Kalan 0 ise → Sayı çifttir
5. Değilse → Sayı tektir
6. Sonucu yazdır
7. Bitir



KAYNAKÇA

W3Schools https://www.w3schools.com/sql/sql_intro.asp

Coderspace <https://coderspace.io/sozluk/sql/>

Google Gemini <https://gemini.google.com/app?hl=tr>

Talent Grid <https://talentgrid.io/tr/yazilim-algoritmaları-nedir/>

