

Dağıtık Sistem Mimarileri

Dağıtık Sistemlerin Tanımı ve Özellikleri

- **Tanımı:** Birden fazla bağımsız bilgisayarın bir araya gelerek tek bir sistem gibi çalışması.
- **Bileşenler:** Sistemi oluşturan bağımsız makineler, ağlar ve yazılımlar.
- **Avantajları:** Kaynak paylaşımı, yüksek kullanılabilirlik ve esneklik sağlar.
- **Zorlukları:** Karmaşıklık, hata yönetimi ve güvenlik sorunları başlıca zorluklardır.
- **Uygulama Alanları:** Finans, sağlık, eğitim gibi çeşitli sektörlerde kullanım alanları vardır.

Dağıtık Sistem Mimarileri Türleri

- **İstemci-Sunucu Mimarisi:** İstemcilerin sunucudan hizmet aldığı temel mimari model.
- **Nesne Tabanlı Mimariler:** Nesneler arası iletişimle çalışan dağıtık sistem yapıları.
- **Katmanlı Mimariler:** Fonksiyonların belirli katmanlara ayrıldığı sistemler.
- **Eşler Arası Mimariler (Peer-to-Peer):** Tüm düğümlerin eşit yetkiye sahip olduğu ağ yapısı.
- **Hizmet Odaklı Mimariler (SOA):** Hizmetlerin bağımsız modüller olarak sunulduğu yapılardır.

İletişim Protokolleri ve Ağ Yapıları

- **TCP/IP:** İnternet üzerindeki iletişimi sağlayan temel protokol seti.
- **UDP:** Minimum protokol mekanizmasıyla veri iletimi sağlayan bir protokol.
- **RPC (Remote Procedure Call):** Uzak sistemlerde fonksiyon çağrılarını mümkün kılar.
- **Middleware Yazılımlar:** Farklı sistem ve uygulamalar arasındaki iletişimi kolaylaştırır.
- **Ağ Topolojileri:** Yıldız, halka, tam bağlı gibi çeşitli ağ yapıları.

Süreç ve İş Parçacığı Yönetimi

- **Süreçler Arası İletişim:** Süreçlerin veri alışverişi ve senkronizasyonu.
- **Thread Yönetimi:** İş parçacıklarının oluşturulması, yönetilmesi ve senkronizasyonu.
- **Yük Dengeleme:** İş yükünün düğümler arasında adil bir şekilde dağıtılması.
- **Kaynak Yönetimi:** Donanım ve yazılım kaynaklarının etkin kullanımı.
- **Görev Dağıtımı:** Görevlerin sistemdeki çeşitli bileşenlere atanması.

Hata Toleransı ve Güvenilirlik

- **Hata Algılama:** Sistemdeki hataların otomatik olarak tespit edilmesi.
- **Hata Kurtarma:** Hata sonrası sistem işleyişinin eski haline döndürülmesi.
- **Yedekleme ve Replikasyon:** Verilerin korunması ve erişilebilirliğinin sağlanması.
- **Güvenilirlik Modelleri:** Sistemin güvenilir çalışmasını sağlayacak yapıların modellenmesi.
- **Hata Yönetimi Stratejileri:** Hatalarla başa çıkma yöntemleri ve önlemleri.

Konsensüs Algoritmaları ve Koordinasyon

- **Konsensüs Algoritmalarının Tanımı:** Dağıtık sistemlerde çoğunluğun anlaşmasını sağlayan algoritmalar.
- **Raft ve Paxos:** En popüler konsensüs algoritmaları arasında yer alır.
- **Zaman Damgası ve Saat Senkronizasyonu:** Süreçlerin zaman senkronizasyonu için kullanılan yöntemler.
- **Transaksiyon Yönetimi:** Veri bütünlüğünü korumak için sistem genelinde işlemlerin yönetimi.
- **Kilit Mekanizmaları:** Kaynakların aynı anda birden fazla süreç tarafından kullanılmasını düzenler.

Veri Tutma ve Yönetimi

- **Dağıtık Dosya Sistemleri:** Dosyaların ağ üzerindeki birden fazla bilgisayara yayılmasını sağlar.
- **Veritabanı Replikasyonu:** Veritabanı kopyalarının farklı düğümlerde tutulması.
- **Cache Mekanizmaları:** Sık kullanılan verilerin hızlı erişim için önbelleğe alınması.
- **Veri Bütünlüğü:** Verilerin doğruluğunu ve tutarlılığını koruma yöntemleri.
- **Veri Güvenliği:** Verilerin yetkisiz erişimlere ve tehditlere karşı korunması.

Ölçeklenebilirlik ve Performans

- **Yatay ve Dikey Ölçekleme:** Sistemin iş yüküne göre genişletilmesi ve daraltılması.
- **Yük Dengeleme Stratejileri:** İş yükünün düğümler arasında etkin bir şekilde dağıtılması.
- **Performans Metrikleri:** Sistemin performansını ölçmek için kullanılan anahtar göstergeler.
- **Kaynak Tahsisi:** Sistemin ihtiyaçlarına göre kaynakların uygun şekilde tahsis edilmesi.
- **Büyüme Yönetimi:** Sistemin zamanla artan taleplerini yönetme stratejileri.

Güvenlik Politikaları ve Yöntemleri

- **Kimlik Doğrulama ve Yetkilendirme:** Kullanıcıların sistem kaynaklarına erişimini kontrol etme.
- **Şifreleme Teknikleri:** Verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve iletilmesi için kullanılan yöntemler.
- **Güvenlik Duvarları ve Saldırı Tespiti Sistemleri:** Sistem güvenliğini tehditlere karşı koruma.
- **Güvenlik Politikaları:** Organizasyon içinde güvenlik standartları ve kurallarının belirlenmesi.
- **Zararlı Yazılım Koruması:** Sistemin zararlı yazılımlara karşı korunması için önlemler.

Bulut Bilişim ve Hizmet Modelleri

- **Hizmet Olarak Altyapı (IaaS):** Temel bilgisayar kaynaklarının (sunucu, depolama) hizmet olarak sunulması.
- **Hizmet Olarak Platform (PaaS):** Uygulama geliştirme için gereken platformun hizmet olarak sağlanması.
- **Hizmet Olarak Yazılım (SaaS):** Yazılım uygulamalarının internet üzerinden sunulması.
- **Özel, Kamu ve Hibrit Bulutlar:** Farklı bulut türlerinin tanımı ve kullanım alanları.
- **Bulut Güvenliği:** Bulut hizmetlerinin güvenlik yönleri ve önlemleri.

Dağıtık Uygulama Geliştirme

- **Uygulama Mimarileri:** Mikro hizmetler, monolitik ve serverless gibi farklı uygulama mimarileri.
- **Dağıtık Veri Yönetimi:** Uygulama verilerinin dağıtık sistemlerde yönetimi.
- **Uygulama Dağıtımı:** Uygulamaların dağıtık sistemlere nasıl yerleştirildiği ve güncellendiği.
- **Hata Yönetimi:** Dağıtık uygulamalarda karşılaşılan hataların yönetimi.
- **Test ve İzleme:** Dağıtık uygulamaların test edilmesi ve performanslarının izlenmesi.

Dağıtık Veritabanları

- **Parçalanmış Veritabanları:** Verilerin ağ üzerindeki farklı düğümlere dağıtılması.
- **Sorgu Optimizasyonu:** Dağıtık veritabanlarında sorguların verimli şekilde çalıştırılması.
- **İşlem Yönetimi:** Veritabanı işlemlerinin dağıtık ortamda nasıl yönetildiği.
- **Tutarlılık ve Replikasyon:** Veri replikasyonu ve tutarlılık sağlama teknikleri.
- **Dağıtık Veritabanı Güvenliği:** Veritabanlarının güvenliği ve erişim kontrolü.

Mikro Hizmetler ve Konteyner Yapıları

- **Mikro Hizmetlerin Tanımı:** Küçük, bağımsız ve işlevsel hizmetler şeklinde uygulama yapısı.
- **Konteynerler ve Docker:** Uygulamaların izole ve taşınabilir konteynerler içinde çalıştırılması.
- **Orkestrasyon Araçları:** Kubernetes gibi uygulama konteynerlerinin yönetimi için araçlar.
- **Hizmetler Arası İletişim:** REST, gRPC gibi mikro hizmetler arası iletişim yöntemleri.
- **Hizmet Keşfi ve Ağ Geçitleri:** Mikro hizmetlerin keşfi ve yönetimi için kullanılan teknikler.

Gerçek Zamanlı Sistemler ve Uygulamaları

- **Gerçek Zamanlı İşleme:** Verilerin anında işlenmesi ve yanıt verilmesi.
- **Zaman Kısıtlamaları:** Gerçek zamanlı sistemlerde zaman sınırlamaları ve önemi.
- **Dağıtık Gerçek Zamanlı Veritabanları:** Zaman kritik verilerin yönetimi.
- **Gerçek Zamanlı İzleme ve Analitik:** Sistem performansının sürekli olarak izlenmesi.
- **Gerçek Zamanlı Uygulama Senaryoları:** Sağlık, finans ve üretim gibi alanlarda kullanımı.

Gelecek Trendleri ve Yeni Teknolojiler

- **Edge Computing:** Verilerin kaynağa yakın yerlerde işlenmesi.
- **Yapay Zeka Entegrasyonu:** Dağıtık sistemlerde yapay zeka kullanımı.
- **Blockchain Teknolojisi:** Veri güvenliği ve işlemlerin doğrulanması için kullanılan teknoloji.
- **IoT Entegrasyonu:** Nesnelerin İnterneti cihazlarının dağıtık sistemlere dahil edilmesi.
- **Sürdürülebilir ve Yeşil Bilişim:** Enerji verimliliği ve çevresel etkilerin azaltılması odaklı teknolojiler.