Bugun ün gündemi

* Serverlar
* Databases
* Big Data
* Cloud
* Browserlar (tarayıcılar)

Server (Sunucu);

Serverlar güçlü bilgisayarların bir araya gelmesiyle oluşmuş özellikli komplex bilgisayar gurubu gibi düşünebiliriz.

Bu server ler uzaktaki bilgisayarlara hizmet vermek için oluşturulmuştur. Çok büyük kapasitelerde oluşturulmuş, büyük belleklere sahip serverlerdır.

Serverların amacı aslında bir başka bilgisayarlara hizmet etmek. Mesela web serverı düşünürsek uzaktan bağlanan kullanıcılara bir hizmet sunar, içinde bulundurduğu web sayfaları sunmak onları isteyen kullanıcıya göndermektir.

İşte aslında merkezi bir sistem gibi düşünülebilir, yani server merkezi bir bilgisayardır ve bu bilgisayar uzaktaki bir bilgisayara hizmet eder.

Daha önce de üniversiteleri veya şirketleri düşündüğümüzde kendi serverlarını ayarlayıp buradan sistemlerini kuruyorlardı. Bu sistemi hala kullanan var ama günümüzde bu internet üzerinden erişilebildiğini söyleyebiliriz.

Farklılıklar nedir

Bilgisayarımız server olabilir ;

Güçlü bir bilgisayar olması, kapasitesinin yüksek olması, internetinin güçlü olması, işlemci gücü yüksek olması ve bunun 24 saat açık olması gerekiyor.

Server in aynı anda kaç bilgisayara hizmet vereceği önemlidir.

Serverleri ihtiyaca göre ayarlayabiliyorlar, bazen beklenenden fazlası olunca serverların da yetersiz kaldığı zamanlar olabiliyor.

Bazen internete yüklenince çökebiliyor ( kaldırabileceği kadar özellikte olması gerekiyor)

Serverların yapısına baktığımızda donanımsal olarak ciddi farklılıklar var

Kapasitelerine göre değişiyor kendi içerisinde 10 larca belki 100 lerce bilgisayarların birleşmesiyle oluşabiliyor, tabi anakartta buna göre farklı olabiliyor (işlemcileri birleştiren)

İşlemcileri de özel oluyor, daha fazla kapasitesi olan daha fazla cache belleği olan işlem gücü fazla olan işlemciler olabiliyor.

RAM leri de farklılık gösteriyor, extra özellikler oluyor

Error çeking ve korrecting------modüller olabiliyor ram lerde nedir bu

Bilgisayarlarda saniyede milyarlarca bit transferi oluyor, bu bit trasferleri de bazen elektromanyetik alanlardan etkilenebiliyor, bozulabiliyor. Bu bitlerin bozulmasını engellemek mümkün olmayabiliyor hatta bunları tespit etmek bile çok zor olabiliyor.

Bu ram ler işte bu tespitleri ve hatta düzeltme işlemini yapabilecek kapasitede üretiliyor.

Serverların fiziksel olarak tiplerine bakacak olursak;

Genellikle 3 farklı tipten bahsedebiliriz.

Bunlar genelde raflarına göre sınıflandırma oluyor

Blade (bleyd) server--------çift taraflı yuvalar şeklinde , her bir yuvaya bir bilgisayar ünitesi yerleştirilmş. Daha küçük işletmeler için ve fiyatı da daha uygun olabiliyor.

Rack server -------- yukardan aşağıya göre dizilmiş

Tower server----dik olarak kule gibi düzenlenmiş serverlardır.

Serverların kullanım amaçları nedir derseniz bunların çok çeşitli amaçları vardır.

En bilindik amacı email ve web server dir. Zaten serverların çıkış amaçları email ve web server hizmeti sunmak içindi.

Bununla beraber ftp server, news—haber, streeming---video, Proxy---yönlendirici, uygulama serveri—üzerinde bir çok uyg çalıştığı, database server—verilerin saklandığı.

Server

* High internet connectivity --------------Yüksek internet bağlantısı
* Air conditioning---------------klima
* Backup electrical power--------------Yedek elektrik gücü
* Fire protection-------------Yangın koruması
* Security---------------Güvenlik (hem dijital hem fiziksel güvenlik)
* Maintenance----------------bakım (RAM, HDD vs)

Diğer çeşitleri;

Database server : verilerin saklandığı bir veri kümesidir. (kollekşın), yani verilerin saklandığı kümelerdir. Genellikle bu veriler belli bir şema altında (türler) toplanır.

Veritabanları, genellikle bir şema altında düzenlenen ve verileri depolamak ve almak için verimli bir biçimde depolanan veri koleksiyonlarıdır, kümeleridir.

Dolayısıyla veriler veri tabanında saklanır ve bu veriler veri tabanından çekilir. Özellikle her uygulamanın kendine ait veri tabanı bulunduğunu söyleyebiliriz. Verisiz bir uygulama düşünemiyoruz artık. (web sitelerini düşünelim, veya kullanıcı bilgileri gibi veriler, bu verileri saklamak için bir yere ihtiyacımız var.)

Veritabanları her türlü veriyi saklamak için tasarlanmıştır.

Veri tabanları nerede bulunur bu serverların içinde bulunur , kullanıcılara ve uygulamalara hizmet ediyor.

Database lere bakıldığında hangi tür databaseler vardır; erişim şekline ve kodlama şekline bakıldığında iki tür database vardır. Bunlar nelerdir

* Releyşınıl deytabeys (ilişkisel)
* Nan-releyşınıl deytabeyz (ilişkisel olmayan)

Relational database ; Bu veri tabanlarında bilgiler tablolarda tutulur ve bu bilgiler birbirleriyle ilişkilendirilir.(exel gibi)

Yani örnekteki gibi, tek bir tablo yapmak yerine tabloları bölerler, güvenlik sebebiyle, erişimi kolay olsun diye, verilerde bir kayıp olursa hepsi bir anda kaybolmasın diye alt tablolara bölünürler ve bu tablolarla ilişkili olabilirler. Bunlar nasıl ilişkili olur , tablolardaki ortak sütunlar sayesinde olur.

Günümüzde hala en yaygın olarak kullanılan database tipi releyşın database lerdir. Ve bu veri tabanlarından veri çekmek ve veri tabanlarına veri yazmak SQL dediğimiz bir dille yapılmaktadır.

Non-Relational Database ; İlişkisel olmayan veritabanı, SQL dili yerine farklı bir veri depolama yöntemini kullanarak verileri depolayan bir arşiv türleridir. İlişkisel veritabanlarının aksine, non-relational veritaban verileri tablolar ve sütunlar yerine, belgeler, anahtar-değer çiftleri, grafikler veya sütunsuz tablolar gibi farklı yapılar kullanarak saklarlar.

En yaygın olarak kullanılan Key-Value şeklidir. Key-anahtar demek ve value de buna karşılık gelen veriler. Günümüzde sosyal medyanın çok fazla kullanılmasıyla nan-releyşınıl database ler çok kullanılmaya başlandı.

Sosyal medya işletmesi, genellikle çok sayıda kullanıcının arşivleme ve işlemek için büyük ve silinebilir arşivleme sistemlerini kullanırlar. Bu sistemler genellikle, verileri hızlı bir şekilde depolamak, işlemek ve erişmek için optimize edilmiştir.

Veri tabanın yöneten sistemler nelerdir? (DBMS)

Normalde veri tabanı, verilerimizi saklayan, ilişkisel ve ilişkisel olmayan şekilde saklayan (özel formatlarda, tablo, key-value) veri kümeleridir.

Veri tabanını kontrol eden bir sistem de lazım, yani veri tabanına kimler erişebilir, VT ına kim yeni üye açabilir, veri tabanını kim silebilir, VT ına kim veri ekleyebilir. Bu şekildeki yetkileri ayarlayabileceğimiz yazılım sistemlerine ihtiyacımız var.

Veri depolama için gerekli karmaşık yapılar oluşturur.

Girilen verilerin veri yapılarına uyacak şekilde dönüştürür.

Bir güvenlik sistemi oluşturur ve bu sistem içinde güvenliği uygular.

Bilgisayar ağı ortamındaki birden fazla kullanıcının erişmesine izin verir.

Veri güvenliğini sağlamak için yedekleme ve veri kurtarma işlemlerini gerçekleştirir.

Veri tutarlılığını korumak için bütünlük teşvik eder ve uygular.

Yardımcı programlarla ve programlama dilleri arayüzlerinden verilere erişim sağlar.

SQL

ORACLE------en çok kullanılan, ücretlidir.

Ülkemiz için Microsoft SQL server dir ve ücretlidir.

IBM DB2, PostgreSQL, MariaDB, SQLite

Evet, FoxPro, LibreOffice Base ve dBASE gibi kripto para yönetim sistemleri (DBMS), ilişkisel veritabanları yönetmek için kullanılan üçüncü taraf yazılımlardır. Bu yazılımlar, geleneksel ilişkisel veritabanları olarak yönetici, tabloların, sütunların ve satırların kullanılan depolama veri yapılarına bakmak.

NoSQL

MongoDB----yaygın olarak kullanılır.

Redis, Amazon DaynamoDB, cassandra,

Sonuçta her iki tür de yaygın olarak kullanılıyor, verdiğiniz hizmete göre değişiyor, ikisinin de iyi olduğu yerler var. resim, video gibi uzun ve verileriniz canlı akışa uygunsa nan-releyşınıl , verileriniz tablosal olarak saklanması gereken bir veriyse releyşınıl deytabeyz kullanılmalı.

Big Data (big deyta) ( Büyük veri) ne demektir

Büyük miktarda verileri içeren bir sistem gibi düşünebilirsiniz. Özellikle sosyal medyanın gelişmesiyle internetteki veriler ciddi anlamda büyüdü ve arttı. Facebook, instagram gibi bir dakikada paylaşılan veriler veya e-ticaret platformlarında büyük oranda verilerimiz artık internet ortamlarında dolaşıyor.

Dolayısıyla big data kavramı sosyal medyayla beraber çok daha önemli hale gelmiş oluyor.

Big data nın 3v gibi temel felsefesi var.

* Volüm----Büyük miktarda hacim
* Velosity---- yüksek hızlar, bu verilerin yüksek hıza ihtiyaç duyması
* Varieyty--- çok çeşitli türlerde olması, verilerin dosya , video, fotoğraf gibi veriler dolayısıyla

Yüksek miktarlı, yüksek hızlı ve yüksek değişkenli (veri türleri) ge sahip olan verilerdir diyebiliriz.

Önemli olan bu verilerin hızlı bir şekilde işlenmesidir.

(e-ticarette insanlar neyi daha çok arıyor bu bilgilere bakıp ona göre işleyerek bize daha anlamlı veriler üretiyorlar)

Data analiz bölümünde , Verileri alıp işlemek ve analiz etmek önemli hale gelmiş oldu.

Yıllara göre 60 saniyede neler paylaşıyor insanlar, bu kadar paylaşım demek o kadar veri demek, o kadar veri demek analiz edilmesi gereken, işlenmesi gereken ondan yorum çıkartılması gereken veri demek. Bu yüzden Bigdata kavramı endüstride çok önemli hale gelmiştir.

Günümüzde kullanım şekillerine baktığımızda ciddi artış görüyoruz.

\*\*\*(Google translate den bakalım)

Avantajları ve dezavantajlarına baktığımız zaman

Avantajları

Eğer BD iyi bir şekilde kullanılabilirse karar verme sistemine imkan denir. Çünkü fazla veri demek o kadar da başarılı bir karar verme sistemi demektir. Veriler arttıkça karar verme başarısı da artıyor, Üretimselliğin artması

Fiyatın buna göre düşmesi

Müşteri hizmetlerinin artması ( müşteriyi daha ona gelmeden siz bir şeye bakınca onunla ilgili şeyleri önümüze getirmesi, en sevdiği ürünleri koyması)

Hırsızlığın engellenmesi

Gelirlerin artması

Yeni buluşların artması

Markete hızlı girme

Dezavantajları

Güvenlik riskleri var (çok fazla veri çalınırsa)

Yüksek miktarda veri olduğu için yüksek miktarda donanıma ihtiyaç duyuyor(HDD), maliyetleri arttırıyor.

Bu verileri işleyecek olan kişilere de ihtiyaç duyuyor bunlar da dezavantajlarına giriyor.

\*\*\*(Google translete den bakalım slayta) komik bir slaty

Karım evde neden bu kadar alçak sesle konuştuğumu sordu.

Ona Mark Zuckerberg'in dinlemesinden korktuğumu söyledim!

O güldü. Güldüm.

Alex güldü. Siri güldü. Cortana güldü.

Cloud Computing

(Bunlar birbiriyle ilişkili kavramlar.

Cloud bulut demek, CC bulut bilişimi, bulut hesaplama gibi anlamlara geliyor.

Aslında anlamı kullanıcıların internet üzerinden uygulamaları, veri tabanlarını, serverları (sunucuları) , hatta network hizmetlerini alabilmesini sağlayan bir sistemdir.

Yani her şeyimizi internet üzerinden görmemizi sağlayan sistemler diyebiliriz.

Eskiden bu yana kullanıyoruz ama son yıllarda popüler olaya başladı; email sistemleri, verilerini kaydetme , saklama işlemleri, şirketler, fabrikalardaki server sistemleri vardı local olarak birbirleriyle etkileşimde olup serverden bilgi alıp işlem yapabiliyorlar. Bu işlemleri artık sadece o iş yerinde değil istedikleri her yerden internet olan her yerden erişilebilir hale gelmiş oluyor.

Cloud ile server ler arasında nasıl bir ilişki var.

Server çiftliği gibi düşünebilirsiniz. Kullanıcılar için tasarlanmış bir sistemdir.

Dolayısıyla cloud computing servis dediğimiz şey bazı firmaların oluşturduğu büyük serverlerı bir araya getiren sistemlerdir.

Cloud sisteminde olması gereken özellikler nelerdir.

broad Access, geniş erişim

Buradan bir hizmet alacaksınız ne beklersiniz, her yerden erişilebilir olmasını bekleriz. Her yerden kesintisiz bir şekilde erşilebilmesini isteriz.

Measured , ölçülen, Ölçülebilir olması lazım, ben bir hizmet alıyorsam aldığım hizmete göre fiyatlandırma sistemi lazım.

Elastik olması lazım, her türlü özelliğime ve isteğime izin vermesi lazım, istediğim her türlü uygulamayı kullanabilmeme izin vermesi lazım.

On-demand , isteğime arzuma göre her türlü özelliği bana sunabilmesi lazım

Resource puling -----Talep ettiğim kaynakları seçebilmem lazım (donanım kaynakları)

Virtualization------Cloud sistemlerinde kullanılan bir sistemdir. Sanallaştırma diye geçer.

Günümüzde serverlara virçualizeyşın yazılımları yüklenerek aynı server da bir çok işletim sisteminin çalışması sağlanabiliyor.

Cloud sistemleri Deployment (dağıtım) açısından nasıl olabilir

Public---- yüksek miktarda saklama kabiliyeti sunabilen , umuma açık hizmetlerdir. Herkes gelip bu hizmetleri alabilir, kullanabilir. Web server lar gibi

Private hizmetler ise----genellikle belirli firmalara tahsis edilmiş sistemlerdir. Firmalar, Güvenliği yüksek olan özel kendi Cloud sistemlerini kurabilirler, yani herkese açık değil kendilerine özel sistemler kurabilirler.

Hybrid---hem public hem private sistemler olabilir

Community----araştırma amaçlı, geliştirme amaçlı bazen firmalarda olabilir , birden fazla üniversite veya firma aynı sistemi beraber kullanabilir demek.

Şu an piyasanın hakimi AWS diyebiliriz. Sonra Microsofft Azur, Google, ilk ona giren küçük şirketler

Bu da CComp ne kadar revaçta olduğunun bir göstergesi, yani artık firmaların, son kullanıcıların artık her şeylerini Cloud sistemlerine taşıdığının bir göstergesidir diyebiliriz.

Peki bu Cloud daki hizmetler nelerdir ve biz bu hizmetleri nasıl kullanabiliriz

Bize bazı seçenekleri sunuyorlar

On-site sistemler-----Eğer her şeyi biz kontrol ediyorsak server bize sadece donanımı bize veriyorsa nasıl oluyor, her yazılımı kendimiz yüklüyoruz tüm program ve uygulamaları kendimiz yüklüyoruz.

Iaas----network, storage, sanallaştırma ve server ı onlar diğerlerini kendisi ayarlıyorsa

Paas----platform

Saas----Anahtar teslim gibi her türlü hizmeti onlar yapıyor, güvenlik, bakım, müşteri hizmetleri her şeyi onlar kontrol ediyor.

Tabi bu sistemlere göre de fiyatlandırma değişiyor.

\*\*\*\*\*Pizza yapıyoruz, marketten pizza alıp evde pişiriyoruz, pizzayı pişmiş sipariş ediyoruz, pizzayı restoranda yiyiyoruz

Iaas----bize bir yapı sunuyor

Paas----Servis olarak bize platform sunuyor

Saas-----Servis olarak bize yazılım sunuyor. Tercihe göre alıp kullanabiliyoruz.

Web browser (tarayıcı)

Tarayıcıları biliyoruz ve kullanıyoruz.

Tarayıcı nedir, bilgisayarımız veya cep telefonlarımızdan yani her hangi bir clint dediğimiz internete bağlı bağlı node lar üzerinden web sunuculara bağlanmamızı sağlayan bir yazılımdır.

Tarihte ilk browser----94---mozaik

Şu an en çok kullanılan

* Crome
* Microsoft edge
* Firefox
* Opera
* Safari gibi…. 10 larca browser vardır.

Browser ler ne yapıyor, bizim internet isteklerimizi web serverlara taşıyor, web serverlardan gelen bilgiyi de bize gösteriyor.

Bunları nasıl yapıyor arka planda browser lar bazı dillerden faydalanıyor. Bu dillerden bir tanesi HTML dir (hiyper….) internetteki web sayfalarının verilerinin girilmesini sağlayan bir content dilidir.

HTML----Web sayfalarının içeriklerini, yazılarını, tablolarını dizilişi belirleyen bir content dilidir diyebiliriz

CSS-----O girilen verilerin görselliği nasıl olacak bunu belirleyen , animasyon olacak mı bunları belirleyen bir style dir.

Java ----- Bunların davranışlarını belirleyen , yani hareketleri belirleyen kısım burasıdır. Butona tıklayınca ne olacak

Bu 3 dilde ayarlanır

HTTP

Browser den bilgileri nasıl çekiyoruz, protokoller sayesinde. Siz bir istek de bulunuyorsunuz(ruquest) protokol yardımıyla eğer karşı taraf müsait ise karşı dan bilgiler akmaya başlıyor.

http Request

Get ----web sunucusundan bilgi çekecekseniz

Post----Veri gönderecekseniz

Delete----kaydınızı silmek istiyorsanız

Put----veya güncellemek istiyorsak

Http Response

2----başarılı bir şekilde gönderildi ise

Bu request ve responnse işlemlerinde güvenlik zaafiyeti olduğu için bu verileri gönderirken şifreleyerek göndermeye başlıyor.

Kapalı ve açık şifre şeklinde oluyor.

2 ile başlayan başarılı

404 ile başlayan kullanıcı hatasından kaynaklı hatalar

5 serverdan kaynaklı hatalar

COOKİES

Çerezler diyoruz, yaptığı şey bilgileri saklıyor. Sizin tercihlerinizi bir dosyaya yazıyor. Siz tekrar sayfaya girdiğinizde yaptığınız şeyleri hatırlıyor. Kendi localinizde veri saklıyor, aslında baktığınız zaman kolaylık sağlıyor ama pek güvenli değildir.

Cyber Attacks

Siber saldırılar, bilgisayar sistemlerine, ağlara veya dijital cihazlara yönelik kötü niyetli saldırılardır. Bu saldırılar, kişisel bilgilerin çalınması, veri kaybı, mali zarar, itibar kaybı ve hatta hayat kurtarıcı sistemlerin etkilenmesine kadar ciddi sonuçlara neden olabilir.

Siber saldırılar genellikle, bir bilgisayar virüsü veya kötü amaçlı yazılım (kötü amaçlı yazılım) gibi bir aracı kullanarak değerlendirin. Bu araçlar, bilgisayarlara veya ağlara sızdırarak, veri çalma veya sistemleri devre dışı bırakmak için tasarlanmıştır.

Siber saldırılar çeşitli gruplar gerçekleştirilebilir. Örneğin, kimlik avı saldırıları, sosyal mühendislik, kimlik avı (sahtekarlık) veya kaba kuvvet saldırıları gibi kullanılabilir. Bu saldırıların yaygın hedefler arasında işletmeler, hükümet kurumları, finansal kuruluşlar, sağlık hizmeti sağlayıcıları ve bireyler yer alabilir.

Fiziksel Güvenlik: Verilere yetkisiz erişimi önlemek için fiziksel engellerin kullanılması (sunucu odasının kapısını kilitlemek gibi).

Yazılım Güvenliği: Uygulamanızda, saldırganların sistemlerinize istenmeyen düzeylerde erişim sağlayabilecek kusurları düzeltme.

Siber saldırılara karşı korunmak için, güçlü şifreler kullanmak, güvenlik duvarları ve anti-virüs yazılımları kullanmak, şüpheli bir e-posta veya mesaj açmamak, ve veri depolamaları oluşturmak gibi korunmak. Ayrıca, düzenli olarak güncelleme yapmak ve bilgisayar kasası güvenlik açıklarını kapatmak da önemlidir.

Ağ Güvenliği: Ağa bağlı hizmetlerin güvenliği (web siteleri, veritabanları, vb.).

İdentication, kimlik bilgileri soruluyor

Authentication Bu kişi doğrulama, girilen kişi doğru mu

Autozaşin, Bunu yapmaya yetkisi var mı

Phising, oltalama

Aynı gireceğiniz site gibi davranıyor.

Banka, alış-veriş siteleri bakacağız, Google den direk arayıp her siteye girmeyeceğiz.

Malware,

Virüsler, solucanlar, truva atları, reklamlar, bilgisayarınıza zarar veren yazılımlardır.

Peynir büyük, yol kısaysa uzak duracağız. Şu kadar para kazanabilirsiniz tıklayın diyorsa uzak duracağız.

SQL İnjection (incakşın)

Web server da arama yapıyoruz normalde, hacker oraya arama yerine SQL kodu yazıyor ve istediklerini database den çekmeye çalışıyor.

XSS

Üsttekinde database için kod gönderiyordu burada da xml ve html kodları gönderiyor.

CSRF ( Cross-site Request Forgery ) Siteler Arası Talep Sahteciliği

Burada kişiyle banka arasında işlem yaparken hacker araya giremiyor ama arada size bankadan geliyormuş gibi bir mail gönderiyor oradan sızmaya çalışıyor siz login olduğunuz anda.

Encriyption/dec

http yazıyı açık olarak gönderiyor.

Bu sıkıntı olunca encripte etme ihtiyacı ortaya çıkmış.

Eskiden şu şekilde gönderiliyormuş, caeser cypher ile + 3 veya istediğiniz sayıda ayarlanabiliyordu.

\*\*\*Siz ne kadar uzun ve karmaşık şifre oluşturursanız onu çözüp çalmaları daha uzun zaman alır

Asimetrik şifrelemeye geçildi

Public ve private key üretildi.

Public key tek başına açılmaz bunun için kendi localimizde olan bir private key olması gerekiyor.

HTTPS

Secure, bunun için bir şifreleme sertifikası almamız gerekiyor.

Google den örnek gösterelim

VPN (Virtual Private Network), sanal bir özel ağ oluşturmak için kullanılan bir teknolojidir. İnternet üzerinden güvenli bir bağlantı kurulmasını sağlar.

VPN kullanarak, internet üzerindeki denetimler şifrelenir ve internet bağlantısı olan herhangi bir yerden güvenli bir şekilde erişilebilir.

Vpn ile farklı ülkelerdeki aynı şirkettekilerin aynı ağı kullanmasını sağlar.

Bu nedenle, VPN kullanımı özellikle işyerleri, devlet kurumları, üniversiteler gibi özel ağlara bağlantılarını gereksinimleri tercih edilir.

Biz normalde nasıl kullanıyoruz, girdiğimiz siteye kendi ip miz ile görünmesin diye vpn kullanıyoruz.

VPN ayrıca, coğrafi olarak sınırlı hizmetlere erişim sağlamak için de kullanılabilir. Örneğin, Netflix gibi birçok yayın platformu, farklı ülkelerde farklı içerikler sunar. VPN kullanarak, başka bir ülkedeymişsiniz gibi görünerek bu farklı içeriklere erişim sağlayabilirsiniz.

APİ

uygulama ara birimi, yazılım ama görselliği yok. Görevi son kullanıcıya hizmet vermek değil, görevi iki uç yazılımlara destek vermek. Api yi bir garsona benzetebiliriz ( müşteri ve şef arasında iletişimi sağlar).

Aradaki uyumu sağlayan Apilerdir. Olmasa da olur evet ama bu fronted ve backend arasında bir çevirmen görevi görür.

Mesela Türk hava yolları bu yazılımı kullanarak kendi platformlarını her kullanıcıya açıyor.

KAHOTT

\*\*

Bir veya iki dakika içinde bugünkü dersten en önemli şeyi yazın.