

Bulut Bilişim Sanallaştırma Yemek Tarifi Web Sitesi

Cloud Computing Virtualization Recipe Website

Buse Yener

Bilişim Sistemleri Mühendisliği
buse.yener@gmail.com

Özet

Bu dökümanda bulut tabanlı bir yemek tarifleri web sitesi geliştirip Visual Studio kullanarak ASP.NET ve C# dili ile gerçekleştirdim.

Abstract

In this document, I developed a cloud-based recipes website and implemented it in ASP.NET and C# using Visual Studio

1.Giriş

Bulut Bilişim ve Sanallaştırma Teknolojileri nedir?

Sanallaştırma fiziksel kaynağı birçok mantıksal işleme bölerek daha verimli bir hale getirmektir. Fiziksel yapıda x86 mimarisindeki bir sunucu üzerinde sadece bir işletim sistemi ve bir uygulama çalışırken, sanallaştırma ile birden çok işletim sistemi ve uygulama beraber çalıştırılabilmekte. Sanallaştırma altyapısında Server, Storage, Network bileşenleri bulunmaktadır. Bu bileşenler birbirlerine fiber kablo ve switch'lerle bağlanmaktadır. Fiziksel yapıda tek bir işletim sistemi tarafından kullanılan CPU ve Core'lar ise sanallaştırma ortamında paylaşımlı olarak sanal sunuculara dağıtılmaktadır. Fiziksel yapıda tek bir işletim sistemi tarafından kullanılan RAM-Bellekler sanallaştırma ortamında paylaşımlı olarak sanal sunuculara dağıtılmaktadır. Sanallaştırma ortamlarında kullanılmayan RAM'ler havuza geri iade edilmektedir. Diğer sanal sunucular tarafından kullanılmaya devam edilebilir.

1.1 Sanal Sunucu Disk Kavramı

Fiziksel dünyada server üzerinde bulunan tüm lokal diskler işletim sistemi tarafından kullanılırken sanallaştırma teknolojilerinde paylaşımlı bir disk havuzu (Storage) üzerinden dağıtılan diskler kullanılmaktadır.

1.2 Sanallaştırma Ortamında Network (Ağ) Kavramı

Fiziksel ortamlarda bulunan ağ yapıları sanallaştırma altyapılarında da yer almaktadır. Server üzerinde bulunan Ethernet kartı ve sanallaştırma yazılımıyla beraber kullanılan sanal switch üzerinden sanal sunucuların veri merkezinde bulunan switch'lere erişmesi sağlanır.

1.3 Bulut Bilişim Nedir?

Bilgisayarlar ve diğer cihazlar için, istendiği zaman kullanılabilen ve kullanıcılar arasında paylaşılan bilgisayar kaynakları sağlayan, internet tabanlı bilişim hizmetlerinin genel adıdır. Kullanıcılar internet olan her yerden erişim sağlayabilirler.

Bulut bilişim hizmet modelleri 3 tür olup aşağıdaki gibidir:

1.Altyapı hizmeti (IaaS): En temel bulut hizmet modelinde, bulut sağlayıcıları, sunucuları, fiziksel veya sanal makineler olarak sunar.

2.Platform hizmeti (Paas): Bu bulut modelinde, kullanıcı belirli bir platforma (python, java, .net, vb.) uyumlu olan uygulamalarını zengin bir ortamdan yararlanarak kullanır.

3.Yazılım hizmeti (SaaS): Bulut modeli kullanıcılara önceden belirlenmiş uygulamaları doğrudan web tarayıcısından çalıştırma imkânı sağlar.

2.Hyper-V Sanallaştırma Teknolojisi

Hyper-V Microsoft'un geliştirdiği sanallaştırma yazılımıdır. Donanım tabanlı olarak çalışan "hypervisor" yapısına sahip olan, 64 bitlik işlemciler üzerinde çalışmak üzere tasarlanmış, modern bir mimariye, yüksek performansa ve yüksek güvenlik özelliklerine sahip sanallaştırma yazılımıdır. Server 2008 işletim sistemi ile birlikte ücretsiz olarak kullanıma sunulan Hyper-V,64 bitlik bir Windows Server 2008 işletim sistemine sahip olan makineler üzerinde çalışabilmektedir.

Sahip olduğu özelliklerden bazıları ise şunlardır:

- Hyper-V, sahip olduğu 64 bitlik "microkernelized" mimarisiyle yüksek performans sunmaktadır.
- Sanal makineler üzerinde 32 bitlik ve 64 bitlik mimariye sahip olan geniş bir yelpazedeki çeşitli işletim sistemlerini desteklemektedir.
- RAM kullanımında 2TB'a kadar istemci bilgisayara, 64'er GB'a kadar sanal makinelerin kullanımına izin vermektedir.
- SMP desteğiyle ana bilgisayar üzerinde 4 fiziksel işlemciye kadar izin vermekte.
- Doğrudan disk erişimi ve SAN özelliklerini desteklemektedir. SAN; farklı depolama birimleri arasında kullanılan, yüksek hızlarda erişime izin veren özel ağ anlamına gelmektedir.
- Gelişmiş ağ denetim mekanizması sayesinde fiziksel sunucu üzerinde çalışan sanal makineler ve ana bilgisayar arası ağ bağlantıları kolayca ayarlanabilmekte ve ağ yükü otomatik olarak dengelenmektedir.
- Sanal makineler ile ana bilgisayar arasında hızlı geçiş olanağı sunmaktadır.
- Anlık Görüntü özelliğiyle oluşturulan sanal makinelerin istenilen zamanlarda yazılım ve donanım ayarları kaydedilip herhangi bir problem oluşması durumunda sanal makinelerin kaydedilen anlık görüntü ayarlarıyla geri döndürülmesi sağlanabilmektedir.
- Farklı bir fiziksel sunucu üzerinde oluşturulmuş sanal makinelerin başka bir fiziksel sunucuya taşınması işlemi gerçekleştirilebilmektedir.

2.1 Hyper-V Ağ Bağlantı Özellikleri

Hyper-V sayesinde oluşturulan sanal makinelerin birbirleri ile ve dış ağlarla iletişiminin sağlanması çeşitli yollarla sağlanmaktadır. Hyper-V ile sanal makineler ve sanal makinelerin üzerine kurulduğu fiziksel makine arasında üç farklı türde ağ oluşturulabilmektedir. Sanal makinelerin sadece kendi aralarında iletişim kurmasını sağlayan özel ağ bunların ilkidir. Özel ağlar sanal makinelerin fiziksel ağ trafiğinden izole edilerek birbirleri arasında daha rahat iletişim kurmaları amacıyla kullanılmaktadır. İkinci ağ türü ise sanal makinelerin fiziksel makine ile bağlantısını sağlayan dahili ağ adındaki ağlardır. Dahili ağlar, aynı fiziksel sunucu üzerine oluşturulan sanal makineler ile yönetici işletim sistemi arasındaki iletişimi sağlamaktadırlar. Dahili ağlar, sanal makinelerin üzerine oluşturulduğu yönetici işletim sistemi ile sanal makineler arasında bir test ortamı oluşturmak ve işletim sistemini kullanarak sanal makinelere erişimin sağlanması amacıyla kullanılmaktadır. Üçüncü ağ türüyse sanal makineler ile fiziksel makinenin dahil olduğu fiziksel ağ arasındaki iletişimi sağlayan harici ağ şeklindedir. Harici ağ ile oluşturulan sanal makinelerin fiziksel ağ üzerindeki diğer makineler ve sunucularla iletişime geçmesi sağlanmaktadır.

2.2 Hyper-V'de Ağ Bağlantılarının Çalışma Şekli

Hyper-V kullanılarak sanal makineler oluşturulduğunda, yine bu sanal makinelere ait olan sanal ağ bağdaştırıcıları (network adapter) oluşmaktadır. Bu oluşturulan sanal ağ bağdaştırıcıları fiziksel ağ bağdaştırıcısı üzerinde kendilerine bir port açarak

sanal makineden gelen istekleri bu port üzerinden fiziksel yapıya ulaştırmaktadır.

Üç farklı tipte ağ oluşturulabilen Hyper-V'de, bu ağların çalışma şekilleri farklılıklar göstermektedir. Sanal makineler üzerinde herhangi bir ağ tanımlandığında, var olan fiziksel ağ bağdaştırıcısı sanal ağ bağdaştırıcısı olarak çalışmaktadır. Bu noktadan itibaren, fiziksel makine de dahil olmak üzere, ağ ile ilgili herhangi bir işlem yapılmak istendiğinde, istekler öncelikle "hypervisor" tarafından değerlendirilerek fiziksel ağ bağdaştırıcısına iletilmekte ve bunun sonrasında fiziksel ağ bağdaştırıcısı görevini yerine getirmektedir.

Sanal makinelerin ağ bağlantı özellikleri incelendiğinde 2 farklı ağ bağdaştırıcısı kullanıldığı görülecektir. Bunlardan birincisi artık sanal ağ bağdaştırıcısı olarak görev yapan fiziksel ağ bağdaştırıcısı; ikincisi ise Legacy Network Adapter'dır. "Legacy Network Adapter"; herhangi bir sürücü yazılıma ihtiyaç duymayan, sanal bir ağ bağdaştırıcısıdır. Bu bileşen, oluşturulan sanal makinenin işletim sisteminin RIS (Remote Installation Services - Uzaktan Kurulum Servisi) ve WDS(Windows Deployment Services) gibi ağ servisleri kullanılarak yüklenilmesi istendiğinde devreye giren ağ bağdaştırıcısıdır.

Oluşturulan ağ yapılarında, sanal makinelerin birbiriyle ve fiziksel makine ile olan iletişimi oluşturulan bir sanal switch(anahtarlayıcı) üzerinden sağlanmaktadır. Bu sanal anahtarlayıcı, sanal makinelerin oluşturulmasıyla birlikte Hyper-V tarafından otomatik olarak oluşturulmaktadır. Bu anahtarlayıcıyı, oluşturulan sanal makine sayısına bağlı olarak değişen dinamik portlara sahip bir cihaz olarak düşünmek mümkündür.

3. ASP.NET

ASP veya ASP. NET, web ve masaüstü uygulamaları oluşturmak için kullanılan bir çerçevedir. ASP yazılımı formlar veya web uygulamaları halinde gelir ve bu programlar Microsoft'un geliştirici platformu olan Visual Studio'da geliştirilir. ASP yazılımı, kurumsal veya küçük ofis ortamlarında bir Windows masaüstü bilgisayarında veya web barındırma sunucusunda çalışır.

ASP.NET, dinamik web uygulamaları geliştirmek için bir çerçevedir. VB.Net, C #, Jscript.Net vb. Dilleri destekler. Programlama mantığı ve içeriği, Microsoft Asp.Net'te ayrı ayrı geliştirilebilir.

ASP.Net uygulamaları çeşitli .Net dillerinde de yazılabilir. Bunlar C #, VB.Net ve J # içerir. Bu bölümde .Net Framework'ün bazı temel temellerini göreceksiniz. ASP'nin tam biçimi Active Server Pages ve .NET, Ağ Destekli Teknolojilerdir.

ASP.NET bir web geliştirme teknolojisidir ve Microsoft .Net platformunun bir parçasıdır. Web uygulaması, standart Windows uygulamasından tamamen farklıdır. Bir web uygulaması bir web sunucusunda konuşlandırılır. İstemci makinedeki web tarayıcısı, HTTP kullanarak web uygulamasına erişiyor. Web tarayıcılarından gelen istekler ve web sunucularının yanıtları HTTP üzerinden yapılır. Microsoft tarafından öncelikli olarak geliştirilen ve ilkel hali olarak MVC'nin bilinen hali olarak günümüzde işlevini devam ettirmekte olan özdevinimli yani dinamik bir web geliştirme hizmeti olarak kullanılmaya devam edilmektedir. Asp.net, diğerlerinden farklı olarak İngilizce dilini ortak dil olarak (common language runtime) şeklinde kullanarak bu şekilde

ortaya koymuş olduğu nitelikleriyle hizmetlerine büyük bir hızla devam etmesini sürdürmektedir.

ASP.NET, söz konusu web uygulamaları, web hizmetleri alanına yönelik olarak ortak dil kullanması bakımından Java gibi açık kaynaklı veri tabanı olanağını sunabilmektedir. İçerik ve doküman olarak Microsoft tarafından geliştirilen bu XML tabanlı uygulamada ASP.NET nedir? konusunda HTML veya XHTML belgesini kullanarak ASPX yapılandırılması şeklinde karşımıza çıkmaya devam etmektedirler. Ancak söz konusu belge özdevinimsiz yani statik bir şekilde karşımıza çıkarak yordamsal programlama özelliğiyle tepkilerin en hızlı şekilde yanıtlanmasını sağlamaktadır.

ASP.NET dili, geliştiricilere web ve masaüstü uygulamaları için gerekli tüm araçları sağlar. ASP yazılım kullanıcısı. Her Windows işletim sisteminde yerleşik olarak bulunan .NET çerçevesi. Microsoft üzerine kurulduğundan beri .NET işletim sistemi çerçevesinde, geliştiricilerin yazılımı Internet üzerinden Windows kullanıcılarına dağıtması veya CD ve DVD gibi kurulum ortamlarını kullanması kolaydır.

Oturum bilgileri SQL Server'da tutulmaktadır.

4. SQL Server

Microsoft SQL Server™, verilerin güvenli ve bütünlük içerisinde depolanmasını ve aynı anda birden fazla kullanıcı tarafından erişilmesini sağlayan kurumsal çaplı bir ilişkisel veri tabanı yönetim sistemidir(RDBMS). Birbiriyle ilişkili verilerin sistematik bir şekilde kaydedilmesini ve bu verilerden beslenen uygulamalar tarafından ihtiyaç anında kullanılmasına olanak sağlayarak işletmelerin BT altyapılarındaki veri aktarımını sorunsuz bir şekilde yönetmelerini sağlar.

SQL Server, işletmeler için kritik önem taşıyan verileri şifreleme, verilere erişim sağlayan kişileri gözlemleme ve erişim kısıtlamaları tanımlama gibi güvenlik özellikleri sayesinde kullanıcılara kapsamlı bir denetim kapasitesi sunar. Yüksek Kullanılabilirlik (High Availability) ve olağanüstü durum kurtarma özelliklerini tek bir çözümde birleştiren SQL Server, hızlı yük devretme ve yük dengeleme desteği ile aksaklık süresini en aza indirir ve güvenli veri akışının optimize edilmesini sağlar.

Bilişim, sağlık ve finans gibi çeşitli sektörlerde önde gelen şirketler tarafından tercih edilen Microsoft SQL Server, her tip kullanıcının ihtiyaçlarına uyum sağlayabilen ölçeklenebilir bir yapıya sahiptir.

4.1 Microsoft SQL Server ile Neler Yapabiliriz?

- Veri işleme ve depolama
- Veri indeksleme ve sorgulama
- Veri tabanı yönetimi
- Veri akışı optimizasyonu
- Veri raporlama
- İlke tabanlı veri erişimi

5. Microsoft Azure

Azure, Microsoft alt yapısına bağlı olarak çalışan bulut sistemine erişim sağlayan bir bilişim platformudur. Sadece erişim sağlamaz aynı zamanda bulut sistemini yönetmeye de imkan sağlar. Azure, işletmelerin ve uygulama sistemi oluşturmak isteyen kullanıcıların, sanal makineler, active directory domain servisi ve SQL veri tabanları gibi 200'den fazla bulut alt yapı bilgisi işlem sistemini hizmeti de sunar.

Yazılımları ve diğer birçok hizmeti internet üzerinden çalıştırırken ve yönetirken büyük kolaylıklar sağlayan Azure, aynı zamanda makine öğrenimi, veri analizi, depolama, yedekleme, uygulama oluşturma, test, web sitesi barındırılması gibi çok fazla görevi üstlenir.

Azure, tüm bulut platformları içerisinde açık arayla en fazla veri merkezine sahip bir sistemdir. İlk olarak Şubat 2020 tarihinde kullanıcılara sunulan Microsoft Azure, 140'dan fazla ülkede hizmet vermektedir. Toplam 54 adet veri merkezine sahiptir.

Uygulamaları yönetmeye ve dağıtmaya destek olan Azure hizmeti, dört bilişim modeline sahiptir.

Bu modeller şunlardır:

1. IaaS modeli
2. PaaS modeli
3. SaaS modeli
4. Sunucusuz model

5.1 Avantajları

- İşletmeler bulut tabanlı işlerini sürdürürken gerekli donanım edinme yapılandırma bakım ve onarım yüklerinden kurtulurlar. Azure ağ tasarlama tehdit analizi yeni güvenlik sistemi uygulamaları ve optimizasyon gibi temel işlemleri kolaylaştırır.
- Mobil uygulamaların geliştirilmesine olanak sağlar.
- IoT cihazlarını tasarlamak çevrim içi depolama ve veri tabanı kaynağına bağlanma imkanı sunar.
- Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verileri depolar. Sanal bir anahtar aracılığı ile donanım yükseltilmesi yapılır.
- Bulut tabanlı yerleşik yük dengeleme imkanı verir.
- İstenilen trafiği engelleyen ve sanal makineleri ağ düzeyinde kilitleyen güvenlik sistemi avantajı vardır.
- Güvenlik duvarı ayarları, IAM (kimlik ve erişim yönetimi), RBAC (Rol tabanlı erişim kontrolü) gibi özelliklerle erişimi kontrol altında tutar.
- Azure machine learning hizmeti ile işletme içinde kullanılan tüm çevrelerin ve araçların aynısını kullanır ve böylelikle makine öğrenimini, hibrit ortamda veya bulutta oluşturur. Aynı zamanda makine eğitimi ve dağıtımını mümkün hale getirir.
- Herhangi bir kesinti olmadan çalışmanın sürmesine olanak sağlar.
- Azure kullan-öde sistemi ile esnek bir ödeme maliyeti sunar. İhtiyaç duyulan hizmetlerin satın alınması opsiyonu verir.
- SQL ve NoSQL hizmeti sayesinde işletmeler veri odaklı karar alabilir. Bununla birlikte veri incelemesinin detaylı yapılmasını mümkün kılar.

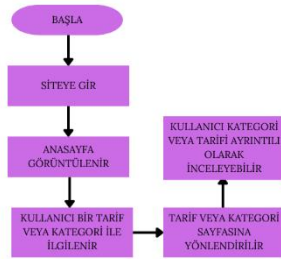
6.Proje Hakkında

Uygulamada 4 ana menü olup yan menüde ise kategoriler yer almaktadır. Tüm tarifler ve günün yemeği kısmının içeriği veri tabanından gelmektedir. Kategorilere tıklanıldığında sadece o türün yemekleri listelenmektedir. Hakkımızda kısmında sitenin hangi amaç ve vizyon-misyon konularından bahsedilmektedir. İletişim bölümünde ise ulaşım için mail,telefon ve adresi yer almaktadır.

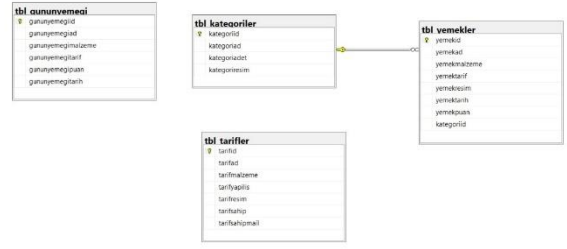
Aşağıda ise web sitesinin ana menü ve yan menüsünün sayfaları bulunmaktadır:



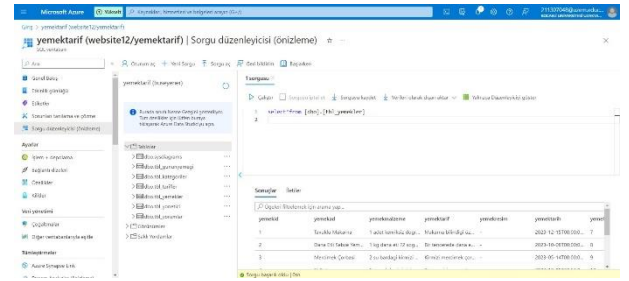
Aşağıdaki diyagramda sitenin akış diyagramı yer almaktadır:



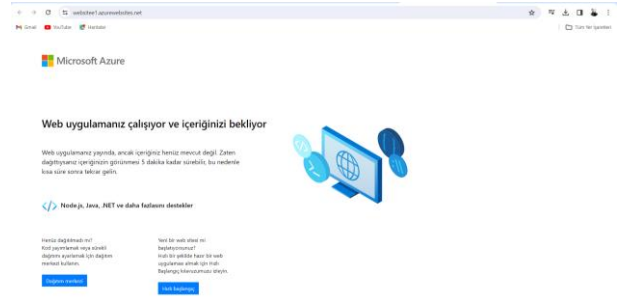
Aşağıdaki görselde ilişkisel veri tabanının diyagramı yer almaktadır:



Veritabanı ve uygulamayı Microsoft Azure' a yükledim. Burada veritabanımı görebilir ve sorguları yapabiliriz. Örnek bir ekran görüntüsü ekledim.



Siteyi yayımlamama rağmen böyle bir hatayla karşılaştım.



Proje GitHub linki: <https://github.com/buseyener/ASP.NET-ile-Yemek-Tarif-Sitesi>

Proje ve video OneDrive linki: [yemekwebsite](https://www.onedrive.com/share/...)

Kaynakça

<https://gelecegiyazanlar.turkcell.com.tr/blog/bulut-bilisim-ve-sanallastirma>

<https://www.oracle.com/tr/cloud/what-is-cloud-computing/>

<https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing>

<https://www.turhost.com/blog/sanallastirma-nedir/>

<https://bidb.itu.edu.tr/sevir-defteri/blog/2013/09/07/hyper-v-sanalla%C5%9Ft%C4%B1rma-teknolojisi>

<https://www.atakdomain.com/blog/asp-net-nedir>

<https://www.penta.com.tr/markalar/microsoft/urunler/microsoft-sql-server/microsoft-sql-server-nedir/>

<https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-azure>

<https://logosoft.com.tr/tr/microsoft-azure-nedir-kullanim-avantajlari-nelerdir>

<https://www.natro.com/blog/azure-nedir-ne-ise-yarar/>