

Vaka Çalışması: Bir Gıda Teslimat Hizmetini Bulut ile Modernize Etmek

Gerekli tahmini süre: 30 dakika

DineEase

DineEase, son kullanıcılar (tüketiciler) için bir mobil uygulama ve arka ofis ile idari kullanıcılar için bir web uygulaması sunan bir yemek sipariş sistemidir. Tüketiciler, herhangi bir sayıda restorandan yemek sipariş edebilirler. Sistem, tüketicinin seçtiği restoranı bulur, siparişi restorana iletir, tüketiciden ödeme alır ve tüketicinin ödemelerini restorana ve teslimatçuya dağıtır.

Bu projedeki misyonunuz, monolit mimari üzerine inşa edilmiş eski DineEase platformunu, mikro hizmetler üzerine kurulmuş bir Bulut Yerel mimariye taşımaya yardımcı olmaktır. Birkaç bulut sağlayıcısını değerlendirdikten sonra, DineEase yenilenen platformunu dağıtmak için IBM Cloud'u seçmiştir. Projenin bir parçası olarak, mevcut platform bileşenleriyle tanışacaksınız. Ardından, DineEase'in yeni Bulut Yerel dağıtımını için en uygun IBM Cloud hizmetleri hakkında önerilerde bulunacaksınız.

DineEase platform bileşenleri

DineEase'in birkaç bileşeni (modülü) bulunmaktadır:

Menü

Bir modül, bir restoranın menü detaylarını sağlar. Bu modül, menü öğeleri ve bunların kategorileri hakkında bilgiye erişmek, almak ve yönetmek için veritabanı ile etkileşimde bulunur. Yaygın işlevler şunlardır:

- Menü Öğelerini Al: Menüde mevcut olan tüm öğelerin adlarını, açıklamalarını, fiyatlarını ve görsellerini içeren bir liste al.
- Menü Kategorilerini Al: Yiyecek öğelerini düzenlemek için menü kategorilerinin (örneğin, aperatifler, ana yemekler, tatlılar) bir listesini al.
- Kategoriye Göre Filtrele: Belirli bir kategoriye özgü menü öğelerini al.

Fiyatlandırma

Bir modül, müşteri konumuna, önceki sipariş geçmişine, resmi tatillerre, hafta sonlarına veya bir etkinliğe dayalı dinamik fiyatlandırma sağlar. Tüm menü öğeleri ve hizmetler için fiyatları yönetmek ve güncellemek için merkezi bir platform sunar. Bu fiyatlandırma modülü, restoran sahiplerinin tek bir yerde değişiklik yapmasına ve bu güncellemelerin tüm bağlı sistemlerde gerçek zamanlı olarak yansımmasını sağlar.

Sipariş Verme

Müşteriler tarafından verilen siparişleri kabul eden bir modül. Bu modül, müşteri siparişlerini alma ve yönetme işlevini üstlenen kritik bir bileşendir. Modül, restoranların gelen siparişleri verimli bir şekilde yönetmelerini, doğru hazırlık ve teslimat yapmalarını ve tüketicilere kesintisiz bir sipariş deneyimi sunmalarını sağlar.

Ödeme

Bir modül, fiyatlandırma ve sipariş detaylarını alır ve ödeme yöntemini tahsil eder. Ve bu süreç tamamen güvenli bir şekilde gerçekleşir, tüketici güvenini artırır. Bu modül, birden fazla ödeme yöntemini kabul eder ve Satış Noktası (POS) sistemleriyle sorunsuz bir şekilde entegre olur.

Gönderim

Müşteri sipariş detaylarını restoranlara iletken bir modül, böylece restoranlar yemek pişirmeye başlayabilir ve teslimatı müşteriye düzenleyebilir. Bu arada, teslimat ortağını koordine ederek, müşterilerin yiyecekleri hazır olmadan önce çok uzun süre beklememelerini ve teslimatçıların yiyecek hazır olduktan sonra geç kalmamalarını sağlamak. Bu modül ayrıca, tüketicilerin yiyeceklerinin kaplarında ne zaman olacağını bilmesini sağlayan gerçek zamanlı takip de sunar.

DineEase veritabanı

Tüm DineEase verileri, kendinden yönetilen ilişkisel veritabanında saklanmaktadır. Varlıklar arasında karmaşık ilişkiler tanımlanmıştır.

İlişkisel veritabanı

İlişkisel veritabanı, verileri tablolar, satırlar ve sütunlar kullanarak yapılandırılmış bir formatta depolayan ve düzenleyen bir veritabanı yönetim sistemidir (DBMS). İlişkisel veritabanları, 1970 yılında Dr. E.F. Codd tarafından tanıtılan ilişkisel modele dayanmaktadır. Bir ilişkisel veritabanında, veriler tablo biçiminde temsil edilir ve farklı tablolar arasındaki ilişkiler anahtarlar kullanılarak kurulur.

İlişkisel model, veri bütünlüğü, veri tutarlılığı ve Yapılandırılmış Sorgu Dili (SQL) kullanarak karmaşık sorgular gerçekleştirme yeteneği gibi çeşitli avantajlar sunar.

Örneğin, bir restoranın birden fazla öğe içeren bir menüsü vardır. Her menü öğesinin ilişkili bir fiyatı vardır ve veritabanı, fiyat listesine göre değişikliklere izin vermek için birden fazla satır depolamalıdır.

İlişkisel veritabanının ana bileşenleri şunlardır:

- Tablo: Tablo, satır ve sütunlara düzenlenmiş ilişkili verilerin bir koleksiyonudur. Tablodaki her satır, tek bir kaydı veya veri girişini temsil ederken, her sütun o kayda ait belirli bir niteliği veya alanı temsil eder.
- Satır: Satır, bir tabloda verinin tek bir örneğini temsil eder. Bir satır, o belirli kaydın niteliklerini temsil eden her sütun için değerler içerir.
- Sütun: Alan olarak da bilinen sütun, tablodaki tüm satırların paylaştığı belirli bir nitelik veya veri türünü temsil eder. Her sütunun amacını tanımlayan benzersiz bir adı vardır.
- İlişkiler: İlişkisel veritabanındaki ilişkiler, farklı tablolardaki verilerin nasıl ilişkili veya bağlantılı olduğunu tanımlar. Bu nedenle, ilişkisel veritabanı adı verilmiştir.

Monolit Zorlukları

DineEase, monolit bir uygulama olarak geliştirildi ve sunuculara manuel olarak dağıtıldı. Ancak son zamanlardaki talep, bu mimaride bazı zorlukları ortaya çıkardı. Göreviniz, uygulamayı Bulut'a hazır hale getirmektir.

- Ölçeklenebilirlik: Platformun belirli kısımlarını ölçeklendirmek mümkün değil. Örneğin, Sipariş hizmeti kendi başına bazı ülkelerde özel etkinliklerdeki talepleri karşılayacak şekilde ölçeklendirilemiyor. Örneğin, ABD'deki Super Bowl, Olimpiyat Oyunları töreni.
- Düyük gecikme süresi ve yüksek kullanılabilirlik: Dağıtım hizmeti bölgesel oyunculara bağlıdır, ancak monolit tasarımlı ile yüksek kullanılabilirliği hedeflemek fazla yük olmadan zor.
- Özel iş yükü: Mimari içindeki Ödeme kısmı, dolandırıcılık kontrollerinin gerçek zamanlı işlenmesini ve hesaplanması gerektiriyor. Ancak kendi başına ölçeklendirilemiyor.

- Sadece API: Arama, Menü ve Fiyatlandırma, bu hizmetlerin farklı kanallardan erişilebilmesi için API hizmetlerine dönüştürülebilir.
- Okuma performansını artırma: Müşteriler, sipariş vermeden önce bir restoranın en son puanlarını ve yorumlarını görmek istiyor. Restoran, Yorum ve Puan tablolardan veri birleştirmek, restoran ve kullanıcı sayısındaki artışla birlikte zorlayıcı hale geliyor.
- Bölgesel veritabanları: Tek bir kendi kendine yönetilen küresel veritabanına sahip olmak zorlayıcı hale geliyor ve istenmeyen kısıtlamalar yaratıyor.

DineEase 2.0

Mikroservisler Nedir?

Mikroservisler (veya mikroservis mimarisi), tek bir uygulamanın birçok gevşek bağlı ve bağımsız olarak dağıtılabilen daha küçük bileşen veya hizmetten oluşan bulut tabanlı bir mimarı yaklaşımındır. Bu hizmetler genellikle:

- Kendi teknoloji yiğinlarına sahip olup, veritabanı ve veri yönetim modelini de içerir;
- REST API'leri, olay akışı ve mesaj aracı kombinasyonu üzerinden birbirleriyle iletişim kurar; ve
- İş yeteneğine göre organize edilir, hizmetleri ayıran çizgi sınırlı bir bağlam olarak adlandırılır.

Daha fazla bilgi için [Mikroservisler](#) okuyun.

1. Düşük gecikme süresi ve yüksek kullanılabilirlik sağlama

DineEase, hizmetlerin bölgeleri dağıtımından faydalanan bir yapıya sahiptir; böylece teslimat ortaklarına gönderim hizmetleri için düşük gecikme süresiyle erişim sağlanabilir. Bu hizmetler, hem müşteriye hem de teslimat ortağını siparişlerin gerçek zamanlı güncellemlerini sağlar, teslimat ortaklarına siparişin toplanmaya hazır olduğunu bildirir ve müşteriye yolculuğu ve tahmini varış süresini (ETA) gösterir.

Bu hizmetler için kullanılabilirlik gereksinimi %99.99'dur ve veri merkezi kesintilerindeki arızaları önlemek için bir bölgedeki ayrı fiziksel konumları kullanmalıdır.

Görev 1: [IBM Cloud Regions](#) sayfasını ziyaret edin ve bu ihtiyaca hangi bölgesel dağıtım kurulumunu uygun olduğunu belirleyin.

2. Özel iş yüklerini çalışma

DineEase için ödeme işlemleri hesaplama açısından yoğun olup, güvenli bir ortam gerektirir ve ödeme işlemleri ile dolandırıcılık kontrollerinde gecikme olmaması için büyük miktarda veriyi çok hızlı bir şekilde işlemesi gereklidir.

Bu tür bir yükü için, temel fiziksel donanıma doğrudan erişim sağlayan, sanallaştırma ile ilişkili yükü ortadan kaldırın ve diğer kırıcılarla RAM veya CPU kaynaklarını paylaşmadan tüm fiziksel sunucuya özel erişim sunan hizmetlere ihtiyacınız var. Ayrıca, CPU'nun yetersiz kaldığı performansı artırmak için bir grafik işlemci birimi (GPU) de sağlayabilmelidir.

Görev 2: [IBM Cloud'daki Hesaplama çözümlerini](#) ziyaret edin ve yukarıda belirtilen özel iş yükünü çalıştırma için gereken yetenekleri sunan hesaplama hizmetini belirleyin.

3. API hizmetlerini kullanın

DineEase için Arama, Menü ve Fiyatlandırma hizmetleri, her hizmet için ayrı sunucular kurma zahmetinden kaçınarak, her hizmet için farklı teknoloji yiğinlarını kullanma esnekliğine ihtiyaç duyur. Bu hizmetlerin bireysel geliştirme ve dağıtım yaşam döngüleri olmalı ve farklı işletim sistemlerine sahip sunucularda çalışılmalıdır.

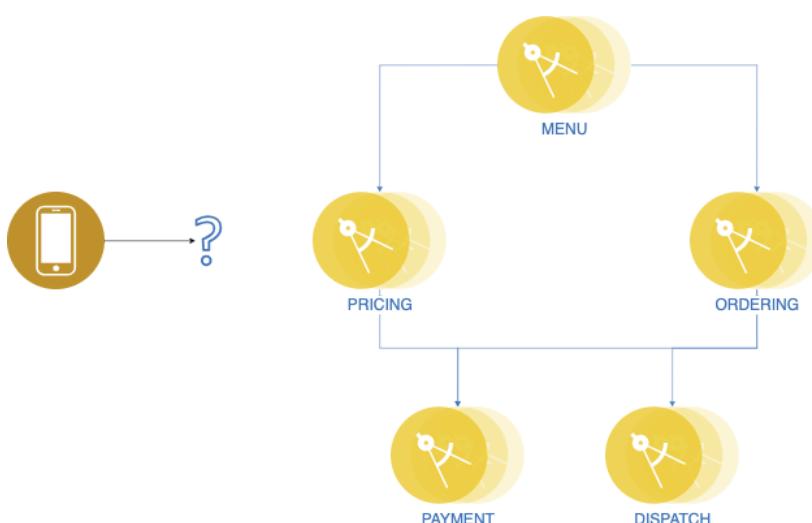
Bu hizmetler, mobil uygulamalardan, üçüncü taraf hizmetlerden veya birbirleriyle etkileşimden gelen HTTP tabanlı API isteklerine yanıt olarak kod çalıştıracak ve bu hizmetler hafif ve taşınabilir olmalıdır.

Görev 3: [IBM Cloud'daki Konteynerler](#) sayfasını ziyaret edin ve otomatik ve bağımsız olarak ölçeklenebilen, kendini iyileştiren esnek bir hizmet setini çalıştırma için gereklilikleri sunan bilgisayar hizmetlerini belirleyin.

Ayrıca, bu hizmetler arasında veya dış dünya ile etkileşim sağlama yeteneğini sunmak ve birbirlerine olan katı bağımlılığı ortadan kaldırılmak için araya bir iletişim katmanı eklemeniz gerekmektedir.

Bu bileşen ayrıca, her isteğin nereye gönderileceğini gösteren bir yönlendirme harmasını danişarak istek yönlendirmesi sağlamalıdır.

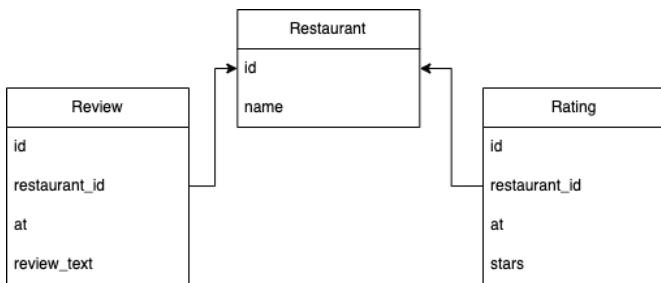
4. Doğru geçidi belirleyin



Görev 4: [IBM Cloud'daki Geçitleri](#) ziyaret edin ve bu katmanı sağlamak için doğru geçit türünü belirleyin.

5. Okuma performansını artırma

Tüketicilerin bir restoranın incelemelerini ve puanlarını görmesini sağlamak için optimize edilmiş okumalar sunmak zorlu bir görev olmuştur. Platform büyündükçe, veri boyutlarındaki artış nedeniyle bunu sürdürmek zorlaşmaktadır.



Bu büyümeyi desteklemek için, geliştiriciler okuma performansını artırmak ve ilişkisel veritabanlarında karmaşık birleştirmelerden kaçınmak amacıyla bir belge veritabanı kullanmaya karar verdiler, ancak yine de bir restoranın İncelemeleri için karmaşık sorgu yeteneğini korumak istediler.

Bu geçici verinin şeması, yapılandırılmış verileri barındıracak şekilde esnek olmalıdır.

Belge Tabanlı Veritabanlarını Kullanın

Belge tabanlı veritabanı, verileri belge biçiminde depolayan ve yöneten bir NoSQL (Sadece SQL Degil) veritabanı türüdür. Bu bağlamda, belge, genellikle JSON (JavaScript Object Notation) veya BSON (Binary JSON) gibi formatlarda temsil edilen, kendi kendine yeterli, hiyerarşik bir veri yapısını ifade eder. Bu belgeler yapı açısından farklılık gösterebilir ve iç içe alanlara sahip olabilir, bu da farklı veri türlerini depolamak için esneklik sağlar.

Önceden tanımlanmış şemalara sahip tablolar içinde veri depolayan geleneksel ilişkisel veritabanlarının aksine, belge tabanlı veritabanları şema esnekliğine olanak tanır.

```
restaurant = {  
    id: "Yb5xwX",  
    name: "Flavors & Tales",  
    latestReviews: [  
        { at:ISODATE("2023-07-01T16:22:01.090Z"), text: "Wow! F&T has won my heart with their mouthwatering dishes." },  
        { at:ISODATE("2023-06-24T21:02:54.989Z"), text: "The Smoky Ribs were fall-off-the-bone tender, and the BBQ sauce was finger-licking good." }  
    ],  
    starRatings:{  
        totalRatings: 34,  
        stars: [9, 20, 5, 0, 0],  
        average: 4.1  
    }  
}
```

Görev 5: [IBM Cloud veritabanı seçeneklerini](#) ziyaret edin ve gereksinimleri karşılamak için anında dağıtım ve ölçeklenme sağlayan, yerleşik çevrimdışı öncelikli mimariye sahip bir belge tabanlı veritabanını belirleyin.

6. İşlem veritabanı yönetimini kolaylaştırma

Şu ana kadar DineEase, veri taleplerini karşılamak için kendi yönetimindeki ilişkisel veritabanında sipariş sistemini çalıştırmayı başardı. Ancak bu, veritabanını yönetmek için fazla operasyonel yük gerektiriyor ve ek kapasite eklenmesi gerektiğinde zorluk çıkarıyor. Artık, kapasiteyi otomatik olarak ölçeklendirebilen yönetilen bir veritabanı hizmeti kullanarak Bulut'tan yararlanmaya hazırlızınız.

Ana gereksinimler şunlardır:

- Yeni hizmet sağlayıcı tarafından tamamen yönetilmelidir
- Yüksek erişilebilirlik felaket kurtarma (HADR) sağlanmalıdır
- Hala bir ilişkisel veritabanı olmalıdır
- Kurumsal düzeyde performans ile hızlı sorgu işleme sunmalıdır
- Çevrimiçi işlem işleme yetenekleri

Görev 6: [IBM Cloud Database](#) adresini ziyaret edin ve yukarıdaki kriterleri karşılayan bir ilişkisel veritabanını belirleyin.

7. Medya hızlı bir şekilde dağıtım

DineEase, birçok yemek fotoğrafı, restoran logosu ve diğer ikincil medya barındırmaktadır. Şu anda, bu fotoğraflar monolitik web uygulamasını barındıran aynı web sunucusu tarafından sunulmaktadır. Yeni tasarım monolitten uzaklaşımından sonra, bu medyayı barındıran bir mekanizma sağlamaya devam etmeniz gerekecek. Bu tür bir yetenek sağlayan araç, birden fazla coğrafi konuma dağıtarak gecikmeyi azaltmaya yardımcı olur, içeriği tüketicilere daha yakın hale getirir, statik içeriği barındırarak web sunucusunun yükünü azaltır ve sıkıştırma ve önbellekleme kullanarak bant genişliğini tasarruf sağlar. Araç ayrıca içeriği tüketicinin cihaz türüne uyarlayabilir.

Görev 7: [IBM Cloud Catalog Networking products](#) adresini ziyaret edin ve içeriğinizi coğrafi olarak çeşitli düğümlerde dağıtan, içeriğin son kullanıcıya ulaşması için kat etmesi gereken mesafeyi kısaltan, üstün web ve mobil performansından yararlanan ve içerik dağıtım çözümleri sunan hizmeti bulun.

Operasyonlar 2.0

8. Uptime ve erişilebilirliği artırma

Artık DineEase'in her işlevsel parçası özel mikro hizmetlere ayrıldığına göre, yükün birden fazla örnek arasında nasıl dağıtılabileceğini düşünün. Bu hizmet, gelen trafiği birden fazla örnek arasında eşit bir şekilde dağıtarak yüksek erişilebilirlik sağlamalı, arızaları tespit ettiğinde hata toleransı sunmalı ve örneğin menü hizmeti gibi bir "kaynak" türüne erişim için merkezi bir nokta sağlamalıdır.

Görev 8: [Cloud Networking Solutions](#) sayfasını ziyaret edin ve sunucularınız arasında trafiği dengelemek için kullanabileceğiniz bir hizmet bulun. Bu hizmet, trafiğinizde minimum kesinti ile sunucu ekleyerek veya çıkararak uygulamalarınızı kolayca ölçeklendirmenizi sağlamalıdır.

9. Sağlıklı izleme gerçekleştirin

Yeni bulut teknolojilerinin tanıtılmasıyla birlikte, operasyonların devam etmesi için doğru araçlar ve çözümlerle donatılmış olmanız gerekmektedir.

Görev 9: [IBM Cloud'da İzleme](#) sayfasını ziyaret edin ve uygulamalarınızın, hizmetlerinizin ve platformlarınızın performansı ve sağlığı hakkında operasyonel görünürlük sağlayan, IBM Cloud mimarınızın bir parçası olarak dahil edebileceğiniz bulut yerel bir yönetim sistemi bulun. Bu sistem ayrıca izleme ve sorun giderme, uyarı tanımları ve özel panolar oluşturma desteği de sağlamalıdır.

Sonuç

Tebrikler, DineEase mimarisi için Cloud'da gereken ana bileşenleri tanımladınız!

Yazar(lar)

[Muhammad Yahya](#)