Design and implement cloud-native applications with Microsoft Azure Cosmos DB Eğitimi

Süre: **4 Gün**

BİLGİNÇ IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

Overview

Bu Eğitim Size Ne Kazandırır?

- **Azure Cosmos DB for NoSQL** kullanarak yüksek performanslı, ölçeklenebilir ve bulut tabanlı uygulamalar geliştirmeyi öğrenebilirsiniz.
- **SDK'ler, veri işlemleri, sorgulama ve veri modelleme** teknikleriyle güvenilir veri erişimi sağlayan uygulamalar tasarlayabilirsiniz.
- **Partitioning, Throughput, Consistency ve Indexing** yapılandırmalarını kullanarak maliyet ve performans dengesini iyileştirebilirsiniz.
- **Full-Text Search, Vector Search ve Hybrid Search** özellikleriyle yapay zekâ uygulamaları için gelişmiş bilgi erişim çözümleri oluşturabilirsiniz.
- **Retrieval-Augmented Generation (RAG)** ve **AI Agent Memory** yaklaşımlarını Azure Cosmos DB üzerinde uygulamayı öğrenebilirsiniz.
- **Microsoft Entra, RBAC, yedekleme, geri yükleme ve çok bölgeli dağıtım** özellikleriyle güvenli ve erişilebilir veri çözümleri geliştirebilirsiniz.
- **Azure Monitor, Cosmos DB Fleets ve Microsoft Fabric** ile veri platformlarını izleme, yönetme ve analiz etme becerilerinizi geliştirebilirsiniz.

Design and Implement Cloud-Native Applications with Microsoft Azure Cosmos DB Eğitimi , **Azure Cosmos DB for NoSQL** kullanarak modern, yüksek performanslı ve ölçeklenebilir bulut uygulamaları geliştirmek isteyen yazılım profesyonelleri için hazırlanmıştır.

Eğitim, Azure Cosmos DB'nin yalnızca bir NoSQL veritabanı olarak kullanılmasını değil, aynı zamanda **yapay zekâ destekli uygulamaların veri altyapısında** nasıl değerlendirilebileceğini de ele alır.

Katılımcılar, uygulama gereksinimlerine göre **Azure Cosmos DB for NoSQL** kullanımını değerlendirmeyi; hesap, veritabanı, kapsayıcı (Container) ve öğe (Item) oluşturmayı öğrenir. **Request Unit (RU), Throughput, Consistency ve Time to Live (TTL)** gibi yapılandırmalarla performans, veri saklama ve maliyet yönetimi arasındaki ilişkiyi inceler.

Programda **.NET ve Python SDK'leri** kullanılarak Azure Cosmos DB'ye bağlanma, veri okuma, oluşturma, güncelleme ve silme işlemleri gerçekleştirme konuları ele alınır. Ayrıca **Transactional Batch, Bulk Operations, Optimistic Concurrency Control** ve kısmi belge güncelleme gibi gelişmiş veri işlemleri açıklanır.

Veri mimarisi bölümlerinde **erişim desenlerine dayalı veri modelleme, Partition Key seçimi, hiyerarşik ve sentetik bölümleme, çok kiracılı (Multitenant) mimariler ve indeksleme stratejileri** incelenir.

Eğitim, **Change Feed** ile veri değişikliklerinin işlenmesini, **Azure Functions** entegrasyonunu

BİLGİNÇ IT Academy

info@bilginc.com

bilginc.com

ve **Container Copy Jobs** kullanımını da kapsar.

Yapay zekâ odaklı bölümlerde **Model Context Protocol (MCP)**, AI geliştirme araçları, **Full-Text Search, Vector Search, BM25, Reciprocal Rank Fusion (RRF)** ve **Hybrid Search** konuları işlenir. Katılımcılar, Azure Cosmos DB üzerinde **RAG uygulamaları** geliştirmeyi ve AI ajanları için kalıcı bellek yapıları tasarlamayı öğrenir.

Güvenlik ve operasyon bölümlerinde **Microsoft Entra kimlik doğrulaması, Role-Based Access Control (RBAC), ağ izolasyonu, Dynamic Data Masking, yedekleme, Point-in-Time Recovery ve çok bölgeli erişilebilirlik** ele alınır.

Programın son bölümleri **performans optimizasyonu, Azure Monitor, Cosmos DB Fleets** ve **Microsoft Fabric OneLake** entegrasyonu üzerinden operasyonel analitiğe odaklanır.

Eğitim boyunca gerçekleştirilen **modül değerlendirmeleri ve uygulamalı çalışmalar**, katılımcıların öğrendikleri teknikleri gerçek uygulama senaryolarıyla ilişkilendirmelerine yardımcı olur.

Prerequisites

Bu eğitime katılacak kişilerin aşağıdaki bilgi ve deneyimlere sahip olması beklenir:

- **Microsoft Azure temel kavramlarına** aşinalık
- **C#, Java, Python veya JavaScript** dillerinden biriyle geliştirme deneyimi
- **SQL veya NoSQL veritabanlarıyla** çalışma deneyimi
- **Uygulama geliştirme kavramları** hakkında temel bilgi

Design and implement cloud-native applications with Microsoft Azure Cosmos DB Eğitimi

Süre: **4 Gün**

BİLGİNÇ
IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

Who Should Attend

Bu eğitim, **Azure Cosmos DB for NoSQL** kullanarak bulut tabanlı uygulamalar geliştiren veya mevcut uygulamaları destekleyen geliştiriciler için tasarlanmıştır.

Özellikle aşağıdaki katılımcılara uygundur:

- **Yazılım Geliştiricileri (Software Developers)**
- **Uygulama Geliştiricileri (Application Developers)**
- **Bulut Geliştiricileri (Cloud Developers)**
- **Çözüm Geliştiricileri (Solutions Developers)**
- **Modern bulut tabanlı uygulamalar** geliştiren profesyoneller

What You Will Learn

Bu eğitimi tamamladığınızda:

- **Azure Cosmos DB for NoSQL** hizmetinin farklı uygulama ve AI iş yükleri için uygunluğunu değerlendirebileceksiniz.
- **Account, Database, Container ve Item** kaynaklarını oluşturabilecek ve yönetebileceksiniz.
- **Request Unit, Throughput, Consistency ve TTL** yapılandırmalarıyla maliyet ve performans dengesini değerlendirebileceksiniz.
- **.NET ve Python SDK'leri** üzerinden Azure Cosmos DB bağlantıları kurabileceksiniz.
- **Point Read, Create, Replace, Upsert, Delete, Patch, Transactional Batch ve Bulk Operations** işlemlerini uygulayabileceksiniz.
- **Optimistic Concurrency Control** kullanarak veri güncelleme süreçlerini yönetebileceksiniz.
- **Parametreli sorgular, Correlated Subqueries ve Cross-Product Queries** oluşturabileceksiniz.
- **Continuation Tokens** ile büyük sorgu sonuçlarını sayfalayabileceksiniz.
- **Access Patterns** doğrultusunda veri modelleri ve uygun **Partitioning** stratejileri tasarlayabileceksiniz.
- **Hierarchical, Synthetic ve Multitenant Partitioning** yaklaşımlarını değerlendirebileceksiniz.
- **Change Feed** ve **Azure Functions** kullanarak olay odaklı veri işleme çözümleri geliştirebileceksiniz.
- **MCP Server ve AI geliştirme araçlarını** Azure Cosmos DB senaryolarında kullanabileceksiniz.
- **Microsoft Entra, RBAC, Network Isolation ve Dynamic Data Masking** ile veri güvenliğini

BİLGİNÇ IT Academy

info@bilginc.com

bilginc.com

destekleyebileceksiniz.

- **Periodic Backup, Continuous Backup ve Point-in-Time Recovery** seçeneklerini yapılandırabileceksiniz.
- **Multi-Region Availability, Multi-Region Writes, Conflict Resolution ve Failover** stratejilerini değerlendirebileceksiniz.
- **Composite, Spatial, Computed-Property ve Global Secondary Index** yapılarını kullanarak indeksleme stratejileri oluşturabileceksiniz.
- **Sorgu maliyeti, Latency, Scan, Fan-Out ve Partition Utilization** metriklerini analiz edebileceksiniz.
- **Azure Monitor** ile uyarılar oluşturabilecek ve tanılama günlüklerini değerlendirebileceksiniz.
- **Cosmos DB Fleets** ile çok kiracılı ortamların kullanımını ve maliyetlerini izleyebileceksiniz.
- **Full-Text Search, Vector Search, BM25 ve Vector Similarity** özelliklerini uygulayabileceksiniz.
- **Reciprocal Rank Fusion (RRF)** kullanarak **Hybrid Search** çözümleri geliştirebileceksiniz.
- **Retrieval-Augmented Generation (RAG)** uygulamalarında bilgi erişimi, bağlam oluşturma ve kaynak temellendirme süreçlerini tasarlayabileceksiniz.
- **AI ajanları için kısa ve uzun süreli bellek depoları** oluşturma yaklaşımlarını öğrenebileceksiniz.
- **Microsoft Fabric OneLake** entegrasyonu ile Azure Cosmos DB verilerini**T-SQL ve Spark** kullanarak analiz edebileceksiniz.

Outline

1. Azure Cosmos DB for NoSQL Teknolojisini Keşfetme

Bu bölümde **Azure Cosmos DB for NoSQL** hizmetinin uygulama ve yapay zekâ iş yükleri için uygunluğu değerlendirilir.

- **Uygulama ve AI iş yükleri** için Azure Cosmos DB uygunluğunun değerlendirilmesi
- **Account, Database, Container ve Item** kaynaklarının oluşturulması
- Azure Cosmos DB kaynaklarının ve temel işlemlerinin incelenmesi
- **Uygulama:** Azure Cosmos DB hesabı ve ilgili kaynakların oluşturulması

2. Kaynakların, Throughput ve Consistency Ayarlarının Yapılandırılması

Bu bölümde kapasite, maliyet ve veri tutarlılığı gereksinimlerine uygun Cosmos DB yapılandırmaları ele alınır.

BİLGİNÇ IT Academy

info@bilginc.com

bilginc.com

- **Request Unit (RU)**, **Throughput** ve **Consistency** gereksinimlerinin değerlendirilmesi
- **Provisioned Throughput** ve **Serverless Capacity** yapılandırmaları
- **Throughput ve Consistency Levels** ayarlarının yönetilmesi
- **Time to Live (TTL)** ile veri saklama süresinin yapılandırılması
- **Maliyet ve performans** dengesinin sağlanması
- **Uygulama:** Throughput ve Consistency ayarlarının yapılandırılması

3. SDK ile Azure Cosmos DB Bağlantısı Kurma

Bu bölümde uygulamaların Azure Cosmos DB'ye SDK aracılığıyla bağlanması ve bağlantı yapılandırmaları incelenir.

- **.NET ve Python SDK'lerinin** başlatılması ve yapılandırılması
- **Client Singleton** yaklaşımıyla bağlantı kurulması
- **Connectivity Mode** ayarlarının optimize edilmesi
- **Çevrimdışı geliştirme (Offline Development)** olanaklarının etkinleştirilmesi
- **Bağlantı hatalarının** ele alınması

4. SDK ile Azure Cosmos DB Veri İşlemlerinin Gerçekleştirilmesi

Bu bölüm, Azure Cosmos DB üzerinde uygulama koduyla gerçekleştirilen veri erişimi ve güncelleme işlemlerine odaklanır.

- **Point Read** işlemleri
- **Create, Replace, Upsert ve Delete** işlemleri
- **Partial Document Patch** ile kısmi belge güncelleme
- Öğe düzeyinde **Time to Live (TTL)** yapılandırması
- **Optimistic Concurrency Control**
- **Transactional Batch** işlemleri
- **Bulk Operations** ile toplu veri işlemleri
- **Uygulama:** SDK ile veri işlemlerinin gerçekleştirilmesi

5. Azure Cosmos DB for NoSQL ile Veri Sorgulama

Bu bölümde NoSQL verilerinin etkili biçimde sorgulanması ve büyük sonuç kümelerinin yönetilmesi incelenir.

BİLGİNÇ IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

- **Parametreli sorgular (Parameterized Queries)**
- **Projections** ve yerleşik fonksiyonlar
- **Correlated Subqueries**
- **Cross-Product Queries**
- **Continuation Tokens** ile büyük sonuç kümelerinin sayfalanması
- **Uygulama:** Sorgu yazma ve sonuçları sayfalama

6. Veri Modelleme ve Partitioning Stratejisi Tasarlama

Bu bölümde ölçeklenebilir veri mimarileri için uygun modelleme ve bölümleme yaklaşımları ele alınır.

- **Erişim desenlerine (Access Patterns)** göre veri modeli tasarımı
- Ölçeklenebilir iş yükleri için **Partition Key** seçimi
- **Hierarchical Partitioning**
- **Synthetic Partitioning**
- **Multitenant Partitioning**
- Performans için **Denormalization** ve **Pre-Aggregation**
- **Veri modelleme anti-pattern'lerinin** belirlenmesi
- **Maliyet tahmini**
- **Uygulama:** Veri modeli ve bölümleme stratejisi tasarlama

7. Azure Cosmos DB for NoSQL Change Feed İşleme

Bu bölümde veri değişikliklerinin izlenmesi ve olay odaklı uygulamalarda kullanılması ele alınır.

- **Change Feed Processor** ve **Pull Model** ile değişikliklerin okunması
- İş yüküne uygun **Change Feed Mode** seçimi
- **Azure Functions** ile veri değişikliklerine tepki verilmesi
- **Container Copy Jobs** ile kapsayıcı verilerinin taşınması
- **Uygulama:** Değişikliklerin işlenmesi ve verilerin kopyalanması

8. Azure Cosmos DB için AI Destekli Geliştirme Araçlarının Kullanılması

Bu bölümde yapay zekâ asistanlarının Azure Cosmos DB ile entegrasyonu incelenir.

- **Model Context Protocol (MCP) Server** üzerinden AI asistanı bağlantısı

BİLGİNÇ IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

- **Agent Toolkits** ile kalıcı bellek (Durable Memory) eklenmesi
- **Çok adımlı bilgi erişimi (Multi-Step Retrieval)**
- Kullanım senaryosuna uygun **AI geliştirme aracının seçilmesi**
- **Uygulama:** Azure MCP Server ile Azure Cosmos DB kaynaklarının incelenmesi

9. Azure Cosmos DB Çözümlerinin Güvenliğinin Sağlanması

Bu bölümde kimlik doğrulama, yetkilendirme ve veri koruma özellikleri ele alınır.

- **Microsoft Entra** ile kimlik doğrulama
- **Anahtar tabanlı kimlik doğrulama (Key-Based Authentication)**
- **Role-Based Access Control (RBAC)**
- **Ağ izolasyonu (Network Isolation)**
- **Dynamic Data Masking**
- **Uygulama:** Azure Cosmos DB hesabının güvenliğinin yapılandırılması

10. Azure Cosmos DB Yedekleme ve Geri Yükleme Yapılandırması

Bu bölümde veri kurtarma ve yedekleme seçenekleri değerlendirilir.

- **Periodic Backup** ve **Continuous Backup** yaklaşımlarının karşılaştırılması
- **Continuous Backup** özelliğinin etkinleştirilmesi
- **Point-in-Time Recovery (PITR)** işlemleri
- Uzun süreli veri saklama için **Azure Backup** seçeneklerinin açıklanması
- **Uygulama:** Belirli bir kurtarma noktasından veri geri yükleme

11. Azure Cosmos DB'de Çok Bölgeli Erişilebilirlik ve Failover Tasarımı

Bu bölümde uygulama erişilebilirliğini artırmak için çok bölgeli yapılandırmalar ele alınır.

- Azure Cosmos DB hesabına **yeni bölgelerin eklenmesi**
- **Okuma ve yazma trafiğinin** bölgelere yönlendirilmesi
- **Multi-Region Writes** yapılandırması
- **Conflict Resolution** ile çakışmaların çözülmesi
- **Hesap düzeyinde Failover**
- **Partition düzeyinde Failover**

BİLGİNÇ IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

- **Uygulama:** Bölgelerin ve Failover ayarlarının yapılandırılması

12. Azure Cosmos DB İndeksleme Stratejisinin Tasarlanması ve Optimize Edilmesi

Bu bölümde iş yüklerine uygun indeks politikaları ve gelişmiş indeks türleri incelenir.

- **Indexing Policies** ayarlarının iş yükü gereksinimlerine uyarlanması
- **Composite Indexes**
- **Spatial Indexes**
- **Computed-Property Indexes**
- **Global Secondary Indexes** ile bölümler arası sorguların desteklenmesi
- **Uygulama:** İndeksleme stratejisinin optimize edilmesi

13. Azure Cosmos DB Sorgu ve İşlem Performansının Analizi

Bu bölümde yüksek maliyetli sorguların belirlenmesi ve performans sorunlarının giderilmesi ele alınır.

- **Metrics** kullanarak maliyetli sorguların tespit edilmesi
- **Scan** ve **Fan-Out** işlemlerinin ayırt edilmesi
- Performans sorunları için **iyileştirme yöntemlerinin** uygulanması
- **Sorgu performansı metriklerinin** analizi
- **İndeks performansı metriklerinin** değerlendirilmesi
- **Cross-Partition Queries** optimizasyonu
- **Uygulama:** Yüksek maliyetli bir sorgunun iyileştirilmesi

14. Azure Cosmos DB İzleme ve Sorun Giderme

Bu bölümde veritabanı performansının izlenmesi ve operasyonel sorunların belirlenmesi ele alınır.

- **Response Codes** yorumlama
- **Throttling** sorunlarının teşhis edilmesi
- **Latency** ve **Partition Utilization** izleme
- **Azure Monitor Alerts** yapılandırılması
- **Diagnostic Logs** analizi
- **Uygulama:** Throttling sorununu teşhis etme ve uyarı oluşturma

15. Azure Cosmos DB Fleets ile Büyük Ölçekli Yönetim

BİLGİNÇ IT Academy

info@bilginc.com

bilginc.com

Bu bölümde çok kiracılı Cosmos DB ortamlarının merkezi biçimde yönetilmesi incelenir.

- **Fleets** ile hesapların gruplandırılması
- **Multitenant** veritabanı ortamlarının tek bir yapı olarak yönetilmesi
- **Throughput Pools** ile kapasite paylaşımı
- **Fleet Analytics** ile izleme
- Tüm ortam genelinde **kullanım ve maliyet analizi**
- **Uygulama:** Fleet oluşturma ve izleme

16. Azure Cosmos DB for NoSQL ile Full-Text ve Vector Search

Bu bölümde metin ve anlamsal arama özelliklerinin Azure Cosmos DB üzerinde uygulanması ele alınır.

- Kapsayıcılara **anahtar kelime tabanlı arama (Keyword Retrieval)** eklenmesi
- **Anlamsal arama (Semantic Retrieval)** özelliklerinin uygulanması
- **Full-Text Search Policies** yapılandırması
- **Vector Policies** ve vektör indeksleri
- Arama iş yükleri için **Partitioning** yapılandırması
- **BM25** ile sonuç sıralama
- **Vector Similarity** ile anlamsal benzerlik değerlendirmesi
- **Change Feed** kullanarak **Embedding** verilerinin metinlerle uyumlu tutulması
- **Uygulama:** Ürün kataloğu üzerinde yerel arama çözümü geliştirme

17. Hybrid Search Uygulama ve AI Retrieval Optimizasyonu

Bu bölümde anahtar kelime ve anlamsal arama yöntemlerinin birleştirilmesi ele alınır.

- **Keyword Retrieval** ve **Semantic Retrieval** yöntemlerinin birleştirilmesi
- **Reciprocal Rank Fusion (RRF)** kullanımı
- **Relevance (Alaka Düzeyi)** optimizasyonu
- **Request Charge** maliyetinin değerlendirilmesi
- **Latency** optimizasyonu
- Arama iş yüklerinin **Transactional Traffic** işlemlerinden ayrılması
- **Uygulama:** Hibrit arama çözümü geliştirme ve optimize etme

BİLGİNÇ IT Academy

info@bilginc.com

bilginc.com

18. Azure Cosmos DB for NoSQL ile RAG Uygulamaları Geliştirme

Bu bölümde veri erişimi ve üretken yapay zekâyı birleştiren**Retrieval-Augmented Generation (RAG)** uygulamaları incelenir.

- İçeriğin **bilgi erişimi için hazırlanması**
- **Embedding** oluşturma
- İlgili **bağlamın (Context)** getirilmesi
- Model yanıtlarının **kaynak verilerle temellendirilmesi (Grounding)**
- **Kaynak gösteren Prompt** yapılarının hazırlanması
- **Kanıt eksikliklerinin (Evidence Gaps)** yönetilmesi
- Takip sorularını destekleyen **RAG Pipeline** orkestrasyonu
- **Uygulama:** Kaynak verilerle temellendirilmiş bir RAG asistanı oluşturma

19. Azure Cosmos DB'de AI Agent Memory Stores Tasarımı

Bu bölümde AI ajanlarının konuşma durumunu ve uzun süreli bilgilerini yönetmek için kullanılan bellek yapıları ele alınır.

- **Kısa süreli konuşma durumu (Short-Term Conversation State)** ile **uzun süreli belleğin (Long-Term Memory)** ayrılması
- Ham konuşma kayıtlarının daha sonra erişilebilecek**bilgilere dönüştürülmesi**
- **Retention Policies (Veri Saklama Politikaları)**
- **Reconciliation Policies (Uzlaştırma Politikaları)**
- **Erasure Policies (Veri Silme Politikaları)**
- **Uygulama:** Kalıcı bir AI ajan bellek deposu oluşturma

20. Microsoft Fabric ile Operasyonel Analitik

Bu bölümde Azure Cosmos DB verilerinin**Microsoft Fabric** ortamında analitik amaçlarla kullanılması incelenir.

- Azure Cosmos DB veritabanının**Microsoft Fabric OneLake** ortamına yansıtılması (Mirroring)
- **Veri kopyasının doğrulanması**
- Yansıtılan verilerin **T-SQL** ile sorgulanması
- **Apache Spark** ile analitik sorguların çalıştırılması
- **Mirroring işlemlerinin izlenmesi**

Design and implement cloud-native applications with Microsoft Azure Cosmos DB Eğitimi

Süre: **4 Gün**

BİLGİNÇ
IT Academy
info@bilginc.com
bilginc.com

- **Operasyonel ve analitik soruların** yanıtlanması
- **Uygulama:** Azure Cosmos DB veritabanını Microsoft Fabric'e yansıtma ve sorgulama