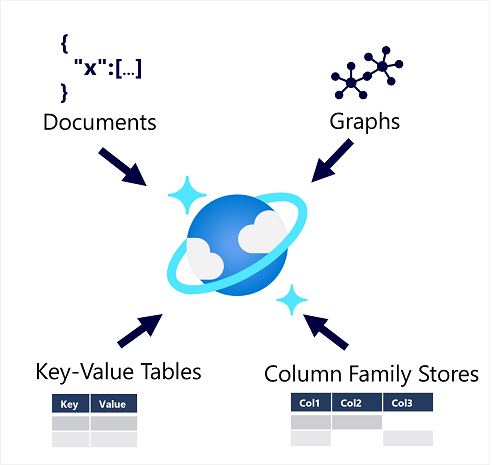
**Describe Azure Cosmos DB**

Completed100 XP

* 5 minutes



Azure Cosmos DB supports multiple application programming interfaces (APIs) that enable developers to use the programming semantics of many common kinds of data store to work with data in a Cosmos DB database. The internal data structure is abstracted, enabling developers to use Cosmos DB to store and query data using APIs with which they're already familiar.

**Note**

An *API* is an *Application Programming Interface*. Database management systems (and other software frameworks) provide a set of APIs that developers can use to write programs that need to access data. The APIs vary for different database management systems.

Cosmos DB uses indexes and partitioning to provide fast read and write performance and can scale to massive volumes of data. You can enable multi-region writes, adding the Azure regions of your choice to your Cosmos DB account so that globally distributed users can each work with data in their local replica.

**When to use Cosmos DB**

Cosmos DB is a highly scalable database management system. Cosmos DB automatically allocates space in a container for your partitions, and each partition can grow up to 10 GB in size. Indexes are created and maintained automatically. There's virtually no administrative overhead.

Cosmos DB is a foundational service in Azure. Cosmos DB has been used by many of Microsoft's products for mission critical applications at global scale, including Skype, Xbox, Microsoft 365, Azure, and many others. Cosmos DB is highly suitable for the following scenarios:

* *IoT and telematics*. These systems typically ingest large amounts of data in frequent bursts of activity. Cosmos DB can accept and store this information quickly. The data can then be used by analytics services, such as Azure Machine Learning, Azure HDInsight, and Power BI. Additionally, you can process the data in real-time using Azure Functions that are triggered as data arrives in the database.
* *Retail and marketing*. Microsoft uses Cosmos DB for its own e-commerce platforms that run as part of Windows Store and Xbox Live. It's also used in the retail industry for storing catalog data and for event sourcing in order processing pipelines.
* *Gaming*. The database tier is a crucial component of gaming applications. Modern games perform graphical processing on mobile/console clients, but rely on the cloud to deliver customized and personalized content like in-game stats, social media integration, and high-score leaderboards. Games often require single-millisecond latencies for reads and write to provide an engaging in-game experience. A game database needs to be fast and be able to handle massive spikes in request rates during new game launches and feature updates.
* *Web and mobile applications*. Azure Cosmos DB is commonly used within web and mobile applications, and is well suited for modeling social interactions, integrating with third-party services, and for building rich personalized experiences. The Cosmos DB SDKs can be used to build rich iOS and Android applications using the popular Xamarin framework

**Azure Cosmos DB: Cơ sở dữ liệu đám mây phân tán, đa mô hình**

**Azure Cosmos DB** là dịch vụ cơ sở dữ liệu đám mây được quản lý hoàn toàn của Microsoft, cung cấp khả năng lưu trữ và truy vấn dữ liệu hiệu suất cao với độ trễ thấp. Điểm nổi bật của Cosmos DB là tính linh hoạt, hỗ trợ nhiều mô hình dữ liệu khác nhau (NoSQL, relational, ...) và cho phép truy vấn dữ liệu bằng nhiều giao diện lập trình ứng dụng (API) quen thuộc.

**Các tính năng chính của Azure Cosmos DB:**

* **Hỗ trợ đa API:** Cosmos DB cho phép bạn sử dụng các API khác nhau để tương tác với dữ liệu, chẳng hạn như SQL API, MongoDB API, Cassandra API. Điều này giúp các nhà phát triển có thể tận dụng các kỹ năng và kinh nghiệm hiện có của họ khi làm việc với Cosmos DB.
* **Phân vùng dữ liệu:** Cosmos DB tự động phân chia dữ liệu thành các phân vùng nhỏ hơn, giúp cải thiện hiệu suất đọc và ghi. Mỗi phân vùng có thể mở rộng độc lập lên đến 10 GB, cho phép lưu trữ lượng dữ liệu lớn.
* **Cấp chỉ:** Cosmos DB sử dụng các chỉ mục để tăng tốc độ truy vấn dữ liệu. Cosmos DB tự động tạo và quản lý các chỉ mục, giảm thiểu công việc quản trị.
* **Tính khả dụng cao:** Cosmos DB cung cấp tính khả dụng cao với khả năng sao chép dữ liệu đa vùng. Bạn có thể thêm các vùng Azure vào tài khoản Cosmos DB của mình để đảm bảo dữ liệu luôn sẵn sàng cho người dùng trên toàn cầu.
* **Khả năng mở rộng:** Cosmos DB có khả năng mở rộng theo chiều ngang, cho phép bạn dễ dàng tăng dung lượng lưu trữ và IOPS (Input/Output Operations Per Second) để đáp ứng nhu cầu của ứng dụng.
* **Mô hình dữ liệu linh hoạt:** Cosmos DB hỗ trợ lưu trữ dữ liệu JSON, tài liệu, dữ liệu quan hệ và dữ liệu dạng key-value. Điều này giúp bạn lưu trữ nhiều loại dữ liệu khác nhau trong cùng một cơ sở dữ liệu.

**Khi nào nên sử dụng Azure Cosmos DB:**

* **Các ứng dụng đòi hỏi hiệu suất cao và độ trễ thấp:** Cosmos DB là lựa chọn lý tưởng cho các ứng dụng yêu cầu truy vấn dữ liệu nhanh chóng và phản hồi tức thời.
* **Các ứng dụng toàn cầu:** Cosmos DB hỗ trợ sao chép dữ liệu đa vùng, đảm bảo tính sẵn sàng của dữ liệu cho người dùng trên toàn thế giới.
* **Các ứng dụng có lượng dữ liệu lớn:** Cosmos DB có khả năng mở rộng theo chiều ngang, giúp bạn lưu trữ và quản lý lượng dữ liệu lớn một cách hiệu quả.
* **Các ứng dụng yêu cầu linh hoạt về mô hình dữ liệu:** Cosmos DB hỗ trợ nhiều mô hình dữ liệu khác nhau, giúp bạn lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau trong cùng một cơ sở dữ liệu.

**Ví dụ về các trường hợp sử dụng Azure Cosmos DB:**

* **Internet of Things (IoT):** Lưu trữ và phân tích dữ liệu thời gian thực từ các thiết bị IoT.
* **Thương mại điện tử:** Lưu trữ dữ liệu sản phẩm, đơn hàng và khách hàng.
* **Game online:** Lưu trữ dữ liệu người chơi, tiến độ trò chơi và bảng xếp hạng.
* **Ứng dụng di động:** Lưu trữ dữ liệu cục bộ trên thiết bị và đồng bộ hóa với đám mây.

**Tóm tắt:**

Azure Cosmos DB là giải pháp cơ sở dữ liệu đám mây mạnh mẽ và linh hoạt, đáp ứng nhu cầu của các ứng dụng hiện đại đòi hỏi hiệu suất cao, khả năng mở rộng và tính linh hoạt về mô hình dữ liệu.