**Database và Container trong Azure Cosmos DB:**

**1. Database:**

* Là đơn vị tổ chức dữ liệu cấp cao nhất trong Azure Cosmos DB.
* Một database có thể chứa nhiều container.
* Database được xác định bởi các thuộc tính sau:
  + **Tên database:** Tên duy nhất cho database trong tài khoản Cosmos DB.
  + **Throughput:** Khả năng xử lý dữ liệu (đo bằng RU) được phân bổ cho database.
  + **Vùng:** Vị trí địa lý nơi database được lưu trữ.

**2. Container:**

* Là đơn vị lưu trữ dữ liệu thực tế trong Azure Cosmos DB.
* Một container tương tự như một bảng trong cơ sở dữ liệu quan hệ.
* Container được xác định bởi các thuộc tính sau:
  + **Tên container:** Tên duy nhất cho container trong database.
  + **Loại dữ liệu:** Loại dữ liệu được lưu trữ trong container (ví dụ: JSON, AVRO).
  + **Khóa phân vùng:** Thuộc tính được sử dụng để phân chia dữ liệu trong container.

**3. Mối quan hệ giữa Database và Container:**

* Database và container có mối quan hệ **cha-con**.
* Một database có thể chứa nhiều container.
* Một container chỉ có thể thuộc về một database.

**4. Ví dụ:**

* Một database có thể được tạo để lưu trữ dữ liệu cho một ứng dụng cụ thể.
* Container có thể được tạo trong database để lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau, ví dụ:
  + Container cho dữ liệu khách hàng.
  + Container cho dữ liệu sản phẩm.
  + Container cho dữ liệu đơn hàng.

**1. Tài nguyên và đơn vị yêu cầu (RU) trong Azure Cosmos DB:**

**1.1. Phân bổ tài nguyên:**

* Cosmos DB không cung cấp sẵn tài nguyên cho người dùng.
* Thay vào đó, tài nguyên được phân bổ cho các **database** và **container** cụ thể.

**1.2. Cách tính toán tài nguyên:**

* Lượng tài nguyên được phân bổ dựa trên hai yếu tố chính:
  + **Dung lượng lưu trữ:** Dung lượng cần thiết để lưu trữ dữ liệu trong database và container.
  + **Sức mạnh xử lý:** Khả năng xử lý dữ liệu cần thiết cho các hoạt động đọc, ghi và truy vấn dữ liệu.

**1.3. Đơn vị yêu cầu (RU):**

* Cosmos DB sử dụng **RU (Request Units)** để quản lý hiệu suất và chi phí của database.
* RU là đơn vị đo lường lượng tài nguyên cần thiết để thực hiện một yêu cầu đọc đơn giản.
* Ví dụ: một RU tương đương với lượng tài nguyên cần thiết để đọc một tài liệu 1 KB với 10 trường.

**1.4. Quy định số lượng RU:**

* Khi tạo database hoặc container, người dùng có thể quy định số lượng RU cần thiết.
* Việc quy định số lượng RU phù hợp sẽ giúp đảm bảo hiệu suất và chi phí tối ưu cho database và container.

**1.5. Ví dụ:**

* Một database có lưu lượng truy cập thấp có thể chỉ cần 400 RU.
* Một database có lưu lượng truy cập cao có thể cần 10.000 RU hoặc hơn.

**2. Hiệu suất và chi phí trong Azure Cosmos DB:**

**2.1. Ảnh hưởng của việc cung cấp quá ít RU:**

* Nếu người dùng cung cấp quá ít RU cho database hoặc container, Cosmos DB sẽ **giảm hiệu suất xử lý** để đảm bảo tính ổn định của dịch vụ.
* Điều này có thể dẫn đến:
  + Thời gian phản hồi chậm hơn cho các yêu cầu truy cập dữ liệu.
  + Tăng thời gian chờ cho các thao tác đọc và ghi dữ liệu.

**2.2. Hủy yêu cầu:**

* Khi một yêu cầu bị giảm hiệu suất do thiếu RU, ứng dụng có thể thực hiện **thử lại** để thực hiện yêu cầu đó.
* Tuy nhiên, nếu số lần thử lại vượt quá giới hạn, yêu cầu có thể bị **hủy bỏ** để tránh ảnh hưởng đến hiệu suất chung của hệ thống.

**2.3. Dung lượng RU tối thiểu:**

* Dung lượng RU tối thiểu cho một database hoặc container là **400 RU**.
* Điều này đảm bảo rằng mọi database và container đều có một mức hiệu suất cơ bản nhất định.

**2.4. Thay đổi số lượng RU:**

* Người dùng có thể **tăng hoặc giảm** số lượng RU cho container bất cứ lúc nào để đáp ứng nhu cầu thay đổi của ứng dụng.
* Việc thay đổi số lượng RU sẽ ảnh hưởng đến **chi phí dịch vụ**.

**2.5. Gói miễn phí:**

* Azure Cosmos DB cung cấp gói miễn phí cho phép người dùng sử dụng **400 RU đầu tiên** cho một database hoặc container.
* Gói miễn phí phù hợp cho các ứng dụng có lưu lượng truy cập thấp hoặc đang trong giai đoạn phát triển ban đầu.

**4. Các thông số cần thiết khi tạo database và container trong Azure Cosmos DB:**

**Khi tạo database hoặc container, người dùng cần cung cấp các thông số sau:**

**1. Tên tài khoản:** Tên của tài khoản Azure Cosmos DB.

**2. Tên database:** Tên duy nhất cho database trong tài khoản Cosmos DB.

**3. Nhóm tài nguyên:** Nhóm tài nguyên Azure mà database hoặc container sẽ thuộc về.

**4. Đăng ký:** Đăng ký Azure mà database hoặc container sẽ được thanh toán.

**5. Khả năng xử lý:** Khả năng xử lý dữ liệu (đo bằng RU) được phân bổ cho database hoặc container.

**6. (Đối với container):**

* **Loại khóa phân vùng:** Thuộc tính được sử dụng để phân chia dữ liệu trong container.
* **Đường dẫn khóa phân vùng:** Đường dẫn đến thuộc tính khóa phân vùng.

**Ngoài ra, người dùng có thể cung cấp các thông số tùy chọn khác, ví dụ:**

* **Vùng:** Vị trí địa lý nơi database hoặc container được lưu trữ.
* **Chính sách lập chỉ mục:** Chính sách xác định cách dữ liệu được lập chỉ mục trong database hoặc container.

**Lưu ý:**

* Các thông số cần thiết có thể thay đổi tùy thuộc vào loại database hoặc container được tạo.
* Người dùng nên tham khảo tài liệu Azure Cosmos DB để biết thêm thông tin chi tiết về các thông số cần thiết cho từng loại database hoặc container.