Ravendb

line 1: 1st Trần Thanh Trung  
line 2: *dept. name of organization   
(of Affiliation)*  
line 3: *name of organization   
(of Affiliation)*line 4: City, Country  
line 5: email address or ORCID

line 1: 4th Trần Thạnh Phong  
line 2: *dept. name of organization*  
*(of Affiliation)*  
line 3: *name of organization   
(of Affiliation)*line 4: City, Country  
line 5: email address or ORCIDline 1: 2nd Nguyễn Thành Đạt  
line 2: *dept. name of organization   
(of Affiliation)*  
line 3: *name of organization   
(of Affiliation)*line 4: City, Country  
line 5: email address or ORCID

lline 1: 3rd Nguyễn Trung Nguyên  
line 2: *dept. name of organization   
(of Affiliation)*  
line 3: *name of organization   
(of Affiliation)*line 4: City, Country  
line 5: email address or ORCID

Giới thiệu về NoSQL - là một khái niệm chỉ về một lớp các hệ cơ sở dữ liệu không sử dụng mô hình quan hệ (RDBMS).

NoSQL ra đời năm 1998 bởi Carlo Strozzi khi ông lập mới một hệ cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở nhanh và nhẹ, không liên quan đến SQL. Thuật ngữ NoSQL đánh dấu bước phát triển của thế hệ CSDL mới: phân tán (distributed) và không ràng buộc (non-relational).

# Giới thiệu

Ban đầu được đặt tên là "Rhino DivanDB”, RavenDB bắt đầu vào năm 2008 như một dự án của Oren Eini (hay còn gọi là Ayende Rahien) và được phát triển bởi Hibernating Rhinos Ltd. Công ty tuyên bố đây là cơ sở dữ liệu tài liệu đầu tiên chạy trong .NET Framework. Vào năm 2019, Hibernating Rhinos đã bắt đầu cung cấp RavenDB dưới dạng dịch vụ đám mây có tên RavenDB Cloud.

RavenDB là một ACID và cơ sở dữ liệu giao dịch đầy đủ (hỗ trợ đầy đủ cả giao dịch ẩn danh và công khai), RavenDB được sử dụng để lưu trữ primary data và có khả năng xử lý các giao dịch nhiều tài liệu. RavenDB là một trong số ít cơ sở dữ liệu NoSQL cung cấp khả năng này, giúp người dùng bớt phải lo lắng hơn.

Cơ sở dữ liệu tài liệu là cơ sở dữ liệu lưu trữ "tài liệu", nghĩa là thông tin có cấu trúc ở dạng dữ liệu độc lập (trái ngược với tài liệu Word hoặc Excel). Một tài liệu thường ở định dạng JSON hoặc XML. Về cơ bản, RavenDB là một cơ sở dữ liệu để lưu trữ và làm việc với dữ liệu JSON. Tổng quan

## RavenDB

RavenDB có thể chạy trên một nút duy nhất (thích hợp để phát triển hoặc cho các ứng dụng nhỏ) hoặc trên một cụm nút (giúp bạn có tính sẵn sàng cao, cân bằng tải, phân phối dữ liệu và công việc theo địa lý, v.v.). Một cụm duy nhất có thể lưu trữ nhiều cơ sở dữ liệu, mỗi cơ sở dữ liệu có thể bao trùm một số hoặc tất cả các nút trong cụm.

Khi lượng dữ liệu cần thiết để vận hành tổ chức tăng lên, hậu quả của việc gián đoạn luồng dữ liệu đó vào mạng của bạn có thể rất nghiêm trọng. Khi xảy ra sự cố, mất điện hoặc lỗi phân vùng mạng, trạng thái của dữ liệu phải phản ánh giao dịch đã hoàn thành cuối cùng. Cơ sở dữ liệu giao dịch sẽ không cam kết cập nhật trừ khi toàn bộ giao dịch đã được ghi lại (Nguyên tử, chữ A trong ACID). Nếu chỉ một phần được xử lý khi xảy ra lỗi, giao dịch sẽ bị khôi phục. Điều này duy trì tính nhất quán của dữ liệu và bảo vệ tính toàn vẹn của cơ sở dữ liệu của bạn. RavenDB cũng đảm bảo rằng dữ liệu được lưu vào đĩa một cách an toàn, trong trường hợp mất điện. thất bại (Độ bền - Đurable, chữ D trong ACID).

RavenDB cũng làm cho việc chạy cơ sở dữ liệu của bạn dưới dạng một cụm các nút trở nên đơn giản, tất cả đều chứa các bản sao dữ liệu của bạn. Nếu có sự cố ngừng hoạt động và một trong các máy chủ ngừng hoạt động, thì các nút khác có dữ liệu và sẽ nhận thông tin bị chậm và trả lời các truy vấn hoặc ghi một cách rõ ràng. Người dùng duy trì toàn quyền truy cập vào cơ sở dữ liệu ngay cả trong các trường hợp ngoài ý muốn.

RavenDB triển khai chiến lược phân tán đa chủ, cho phép mỗi nút riêng lẻ tự hoạt động trong trường hợp phân vùng mạng, mọi thay đổi được thực hiện đối với nút bị cô lập sẽ được hợp nhất trở lại cụm khi phân vùng lành lại.

## Kiến trúc hệ thống

Dữ liệu được lưu trữ dưới dạng tài liệu giản đồ ở định dạng JSON. Cơ sở dữ liệu có thể được triển khai trên một cụm máy chủ phân tán (được gọi là 'node') bằng cách sử dụng bản sao đa chủ. Một số hoạt động ở cấp cụm yêu cầu sự đồng thuận của đa số các nút; sự đồng thuận được xác định bằng cách sử dụng thuật toán Raft có tên là Rachis.

# Tính năng nổi bật

Ravendb có nhiều tính năng nổi bật bao gồm như :

**ACID Database Transactions, Khả năng hoạt động mạng mẽ , Công cụ query NoSQL nâng cao, RavenDB NoSQL Document Database Management Studio. Đi vào từng tính năng như sau:**

## ACID Database Transactions

Tuân thủ quy tắc ACID trên mỗi tài liệu, trên nhiều tài liệu và trên toàn bộ cụm của mạng. Các giao dịch ACID đảm bảo độ tin cậy và tính toàn vẹn dữ liệu cao nhất có thể. Chúng đảm bảo rằng dữ liệu không bao giờ rơi vào trạng thái thiếu nhất quán do thao tác chỉ hoàn thành một phần.

Ví dụ: không có giao dịch ACID, nếu bạn đang ghi một số dữ liệu vào bảng cơ sở dữ liệu nhưng mất điện đột ngột, có thể chỉ một số dữ liệu của bạn được lưu, trong khi một số dữ liệu thì không. Bây giờ cơ sở dữ liệu của bạn ở trạng thái không nhất quán, rất khó và tốn thời gian để khôi phục.

RavenDB là một trong những cơ sở dữ liệu phi quan hệ đầu tiên cung cấp ACID không chỉ cho một giá trị đơn lẻ mà còn cho nhiều giá trị trong cơ sở dữ liệu. Và với tư cách là một cơ sở dữ liệu phân tán, nó cũng cung cấp các đảm bảo ACID trong toàn bộ cụm cơ sở dữ liệu.

## **Khả năng hoạt động mạng mẽ.**

Dữ liệu ngày nay đang đến nhanh hơn bao giờ hết. Lượng dữ liệu trên toàn thế giới tăng gấp đôi mỗi năm. Cơ sở dữ liệu ngày nay phải xử lý hàng petabyte dữ liệu trong thời gian thực và tiếp tục mở rộng khả năng của nó để theo kịp nhu cầu của doanh nghiệp ngày nay. RavenDB cung cấp một giải pháp cơ sở dữ liệu NoSQL mạnh mẽ bằng cách sử dụng công cụ lưu trữ nội bộ, Voron.

RavenDB có thể thực hiện hơn 150.000 lần ghi mỗi giây và 1 triệu lần đọc trên phần cứng hàng hóa đơn giản. RavenDB cũng hoạt động nhanh trên phần cứng cũ, cho phép người dùng bạn tận dụng tối đa cơ sở hạ tầng tại chỗ.

## Công cụ Nosql query nâng cao

RavenDB cung cấp cho người dùng khả năng truy bằng các chỉ mục, phân tích văn bản và dữ liệu trong không gian lưu trữ, …. Ngôn ngữ truy vấn Raven trực quan hơn với người dùng và quen thuộc với những người có kinh nghiệm sử dụng SQL.

## **RavenDB NoSQL Document Database Management Studio.**

RavenDB NoSQL Document Database Management Studio là công cụ quản lý mà người dùng không cần phải trả thêm tiền hoặc cài đặt thủ công để sử dụng. Management Studio là một giao diện người dùng đồ họa (GUI) được tải đầy đủ để giám sát cả số liệu hoạt động và hiệu suất của cơ sở dữ liệu



# Kết hợp các csdl

RavenDB cung cấp khả năng gửi và chuyển đổi dữ liệu từ nơi này sang nơi khác qua quy trình ETL đối với cơ sở dữ liệu quan hệ như Microsoft SQL, Oracle, PostgreSQL, MySQL, v.v.

RavenDB sao chép dữ liệu trong thời gian thực cho phép bạn di chuyển thông tin từ dịch vụ này sang dịch vụ bằng cách phân phối một tập hợp các bản ghi cho các dịch vụ liên quan mà không cần thực hiện các thao tác trung gian.

Ngoài ra RavenDB SQL ETL cho phép dữ liệu kết nối với cơ sở dữ liệu OLAP để xử lý và thao tác một cách nhanh chóng và liền mạch.

## So sánh Ravendb và MongoDB

Nhìn bề ngoài, RavenDB và MongoDB có khá nhiều điểm chung như dễ dàng nhân rộng, ngôn ngữ truy vấn phong phú và có thể được truy cập từ nhiều ngôn ngữ. Tuy vậy, vẫn có những điểm khác nhau giữa hai mô hình này.

## Table Description automatically generated

## Một số hình ảnh về Ravendb

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Diagram

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

##### References

1. https://indexoutofrange.com/RavenDBvsMongoDB/ *(references)*
2. https://ravendb.net/articles/ravendb-vs-mongodb-performance-cost-and-complexity
3. https://www.codeproject.com/Articles/74322/RavenDB-An-Introduction
4. https://subscription.packtpub.com/book/data/9781783283798/1/ch01lvl1sec11/why-ravendb
5. https://ravendb.net/docs/article-page/5.4/csharp
6. NoSQL Database Documentation | NoSQL Databases Explained | NoSQL Guide RavenDB 5.4 Documentation

**IEEE conference templates contain guidance text for composing and formatting conference papers. Please ensure that all template text is removed from your conference paper prior to submission to the conference. Failure to remove template text from your paper may result in your paper not being published.**