



ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN

**TÌM HIỂU VỀ HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ
DỮ LIỆU NOSQL RETHINKDB**

GVHD:

- Nguyễn Hồ Duy Tri
- Nguyễn Thị Kim Yển

SVTH:

- Nguyễn Quang Đại
- Võ Trần Đại
- Phạm Đức Thế

NỘI DUNG

Tổng quan
NoSQL-RethinkDB

01

Hướng dẫn
cài đặt

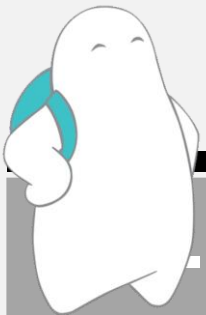
02

Mô phỏng
phân tán

03

Kết luận

04



NỘI DUNG

**Tổng quan
NoSQL-RethinkDB**

Hướng dẫn
cài đặt

Mô phỏng
phân tán

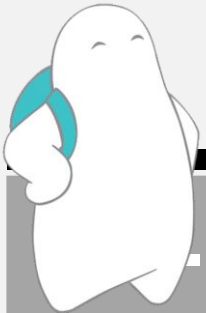
Kết luận

01

02

03

04

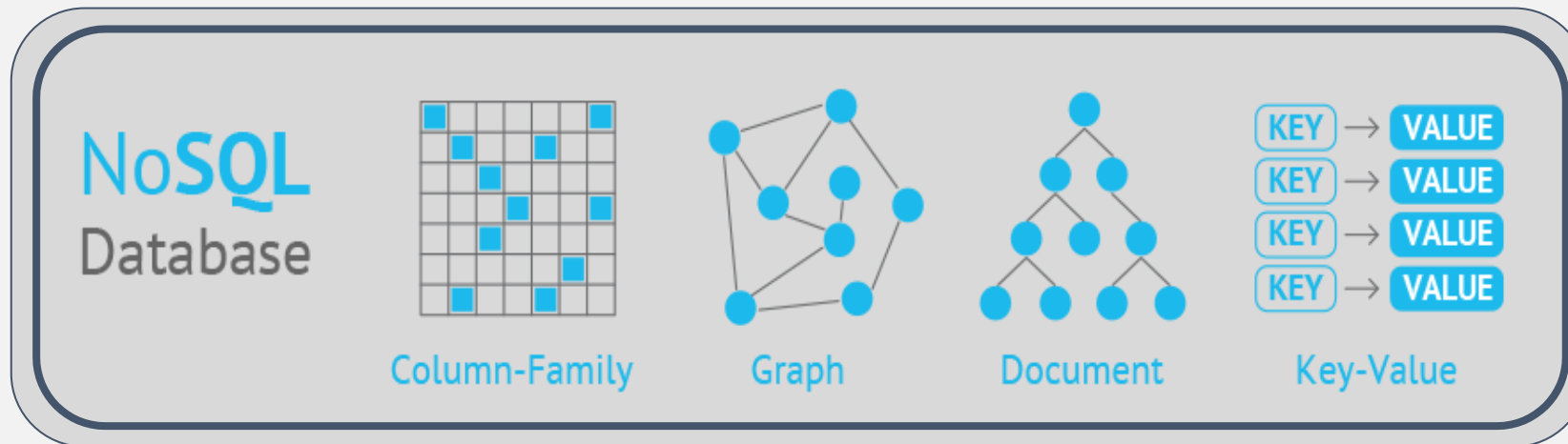


Tổng quan NoSQL-RethinkDB



NoSQL là gì?

- Là Hệ quản trị CSDL không ràng buộc (Non-Relational).
- Dùng để xử lý Big Data và Bài toán về tương tác dữ liệu thời gian thực.
- Có thể chia thành 4 loại:



Tổng quan NoSQL-RethinkDB



RethinkDB là gì?

Là một CSDL mã nguồn mở NoSQL được viết bằng ngôn ngữ C++.

Thuộc loại **Document** trong gia đình NoSQL.

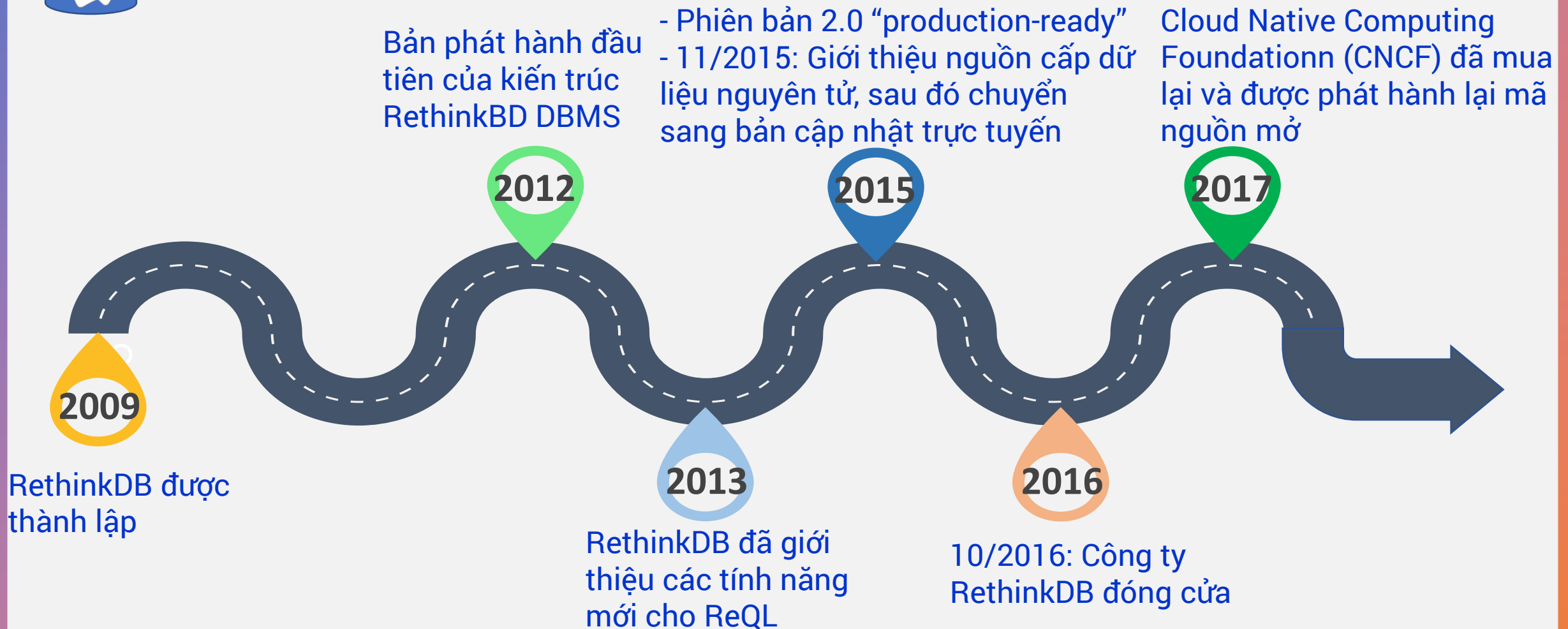
Sử dụng một ngôn ngữ truy vấn tùy chỉnh được gọi là **ReQL** (được sử dụng riêng cho Ruby, Python, Java và JavaScript).

Có khả năng mở rộng được phạm vi, được thiết kế cho nền tảng của các ứng dụng thời gian thực.

Tổng quan NoSQL-RethinkDB



Lịch sử ra đời, nguồn gốc?



Tổng quan NoSQL-RethinkDB



Mô hình lưu trữ

- ✓ **Mô hình Dữ liệu (Data Model):** RethinkDB lưu trữ các tài liệu JSON với một chuỗi nhị phân trên đĩa.
- ✓ **Kiến trúc Lưu trữ (Storage Architecture):** Dữ liệu được lưu trữ trong một công cụ lưu trữ có cấu trúc nhật ký (log-structured) được xây dựng đặc biệt cho RethinkDB và lấy cảm hứng từ kiến trúc của BTRFS (B-Tree File System).
- ✓ **Mô hình Lưu trữ (Storage Model):** RethinkDB tổ chức dữ liệu dựa trên các hàng, giống như cơ sở dữ liệu truyền thống. Nó không có công cụ lưu trữ hướng cột.

Tổng quan NoSQL-RethinkDB



Cơ chế phân tán

Sharding và Replication

Indexing

Thực hiện truy vấn

Tổng quan NoSQL-RethinkDB

Sharding và Replication

- ✓ RethinkDB sử dụng một thuật toán **phân mảnh theo phạm vi (range sharding algorithm)** dựa trên khóa chính của các bảng để phân vùng dữ liệu.
- ✓ Các chức năng sharding và replication được cài đặt trong bảng cấu hình, chúng cho phép người dùng chỉ định số lượng mảnh và số lượng bản sao trên mỗi bảng hoặc tất cả các bảng bên trong CSDL.
- ✓ RethinkDB giữ một thư mục nội bộ theo dõi tình trạng hiện tại của cụm: có bao nhiêu máy chủ có thể truy cập được, dữ liệu nào được lưu trữ trên mỗi máy chủ,... Các cấu trúc dữ liệu theo dõi thư mục được tự động cập nhật khi cụm thay đổi.

Tổng quan NoSQL-RethinkDB



Cơ chế phân tán

Sharding và Replication

Indexing

Thực hiện truy vấn

Tổng quan NoSQL-RethinkDB

Indexing

- ✓ RethinkDB sử dụng khóa chính theo mặc định để **lập chỉ mục (Indexing)** tài liệu trong bảng. Nếu người dùng không cung cấp thông tin khóa chính trong quá trình tạo bảng, RethinkDB sẽ sử dụng ID tên mặc định của nó.
- ✓ **Khóa chính** được tạo mặc định chứa thông tin về **vị trí của phân mảnh** để lấy trực tiếp thông tin từ phân mảnh thích hợp. Khóa chính của mỗi phân mảnh được lập chỉ mục bằng cách sử dụng cấu trúc dữ liệu **B-Tree**.
- ✓ RethinkDB cũng cung cấp các tính năng của **khóa phụ** và **khóa ghép** (tổ hợp các khóa).

Tổng quan NoSQL-RethinkDB



Cơ chế phân tán

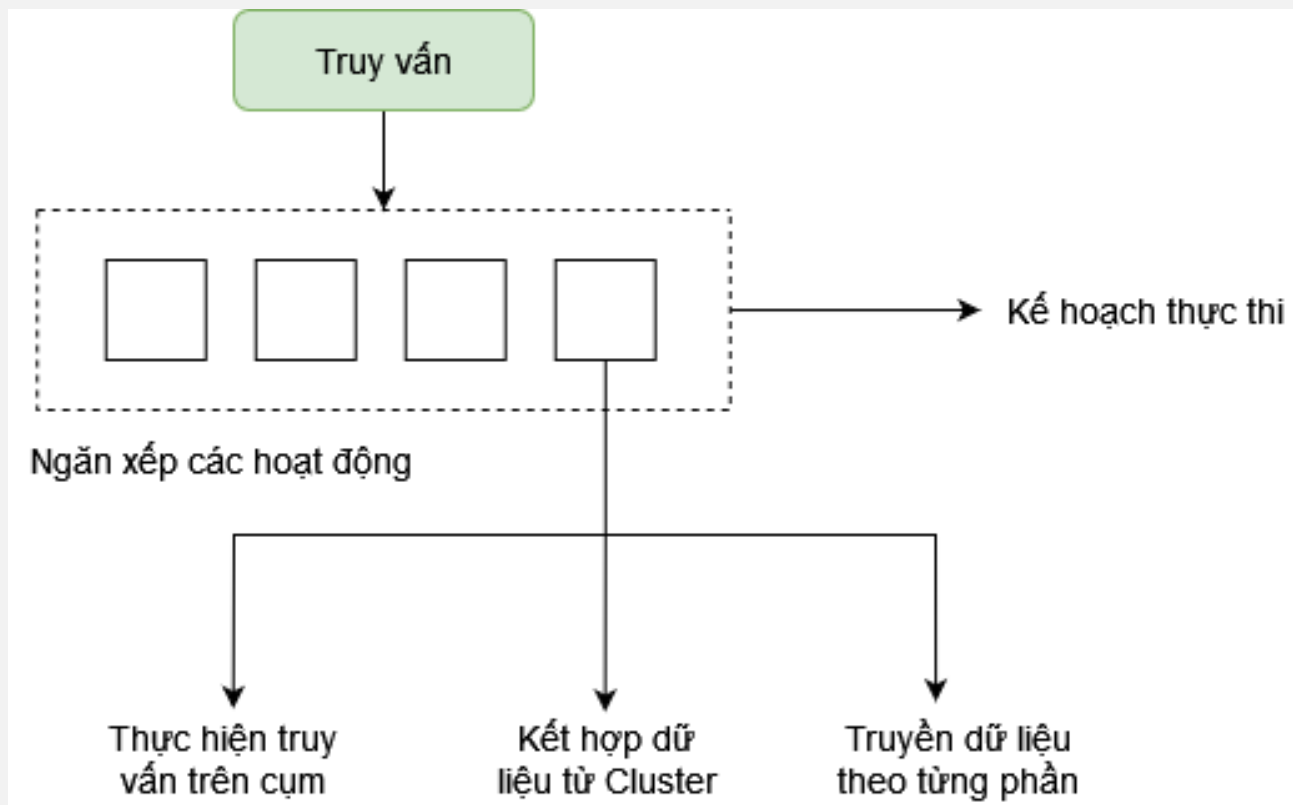
Sharding và Replication

Indexing

Thực hiện truy vấn

Tổng quan NoSQL-RethinkDB

Thực hiện truy vấn



- ✓ Truy vấn được chuyển đổi thành một **kế hoạch thực thi** bao gồm một **ngăn xếp các hoạt động** logic bên trong.
- ✓ Mỗi nút trong ngăn xếp có một số phương thức được xác định trên đó.
- ✓ Hai khía cạnh quan trọng nhất của công cụ thực thi là mọi truy vấn được **hoàn toàn song song** trong cụm và các truy vấn đó được **đánh giá một cách lười biếng** (evaluated lazily).

Tổng quan NoSQL-RethinkDB



Ứng dụng

RethinkDB là một lựa chọn tuyệt vời khi các ứng dụng của bạn có những mối quan hệ chặt chẽ từ nguồn cấp dữ liệu thời gian thực cho dữ liệu của bạn.

- Trò chơi nhiều người chơi.
- Thương mại điện tử thời gian thực.
- Các thiết bị đã được kết nối.

Mô hình truy cập CSDL truy vấn – phản hồi hoạt động tốt trên web bởi vì nó ánh xạ trực tiếp đến giao thức HTTP request – response.

- Ứng dụng di động và web cộng tác.
- Các ứng dụng phân tích streaming.

NỘI DUNG

**Tổng quan
NoSQL-RethinkDB**

Hướng dẫn
cài đặt

Mô phỏng
phân tán

Kết luận



01

02

03

04

NỘI DUNG

Tổng quan
NoSQL-RethinkDB

01

Hướng dẫn
cài đặt

02

Mô phỏng
phân tán

03

Kết luận

04



NỘI DUNG

Tổng quan
NoSQL-RethinkDB

01

Hướng dẫn
cài đặt

02

Mô phỏng
phân tán

03

Kết luận

04



NỘI DUNG

Tổng quan
NoSQL-RethinkDB

01

Hướng dẫn
cài đặt

02

Mô phỏng
phân tán

03

Kết luận

04



KẾT LUẬN



- ✓ Dễ dàng tạo ra nhanh chóng các ứng dụng thời gian thực trên cả web và di động
- ✓ Đối tượng hướng đến chủ yếu:
 - ☐ Các ứng dụng truyền thông tin đa phương tiện trực tiếp
 - ☐ Các ứng dụng phân tích trực tuyến, trò chơi nhiều người
 - ☐ Ứng dụng di động kết hợp nền web
- ✓ Có giao diện quản trị dựa trên web mạnh mẽ

NỘI DUNG

Tổng quan
NoSQL-RethinkDB

01

Hướng dẫn
cài đặt

02

Mô phỏng
phân tán

03

Kết luận

04





Thanks For Watching!

RethinkDB