

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI**  
**PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO TIỂU LUẬN CÔNG NGHỆ ORACLE**  
**TÌM HIỂU, SO SÁNH ORACLE VÀ MONGODB, VÍ DỤ MINH**  
**HỌA**

Giảng viên hướng dẫn:	T.S ĐỖ VĂN TIẾN
Sinh viên thực hiện:	PHẠM TRỌNG TRƯỜNG - 5951071113 TRẦN QUANG TRƯỜNG - 5951071114 TRẦN ĐỨC VŨ - 5951071123 PHẠM THÀNH HẬU - 5951071024 HOÀNG HUY TUẤN - 5951071116
Lớp:	CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
Khóa:	59

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 01 năm 2022

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI**  
**PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO TIỂU LUẬN CÔNG NGHỆ ORACLE**  
**TÌM HIỂU, SO SÁNH ORACLE VÀ MONGODB, VÍ DỤ MINH**  
**HỌA**

Giảng viên hướng dẫn: T.S ĐỖ VĂN TIẾN

Sinh viên thực hiện:

PHẠM TRỌNG TRƯỜNG - 5951071113

TRẦN QUANG TRƯỜNG - 5951071114

TRẦN ĐỨC VŨ - 5951071123

PHẠM THÀNH HẬU - 5951071024

HOÀNG HUY TUẤN - 5951071116

Lớp: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Khóa: 59

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 01 năm 2022

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên em xin cảm ơn Thầy Đỗ Văn Tiến đã giúp đỡ và hướng dẫn nhiệt tình cho em trong suốt thời gian em làm Báo Cáo Tiểu Luận này. Tiếp theo em xin cảm ơn quý Thầy Cô trường Đại Học Giao Thông Vận Tải phân hiệu tại TP.HCM đã giảng dạy và truyền cảm hứng đến tất cả những sinh viên như em, để chúng em có thêm nhiều kiến thức, mở mang thêm cách tư duy, sáng tạo trong cuộc sống.

Em rất mong nhận được lời khuyên, lời góp ý chân thành từ quý Thầy Cô để em tự hoàn thành hơn nữa vốn kiến thức của mình.

Với những kiến thức còn thiếu sót, những kỹ năng còn hạn hẹp, cũng như em đã dành hết thời gian và tâm huyết của mình để hoàn thành Báo Cáo Tiểu Luận, em không thể tránh được những sai lầm, em mong Thầy Cô có thể thông cảm và bỏ qua cho em.

Lời cuối cùng em xin chúc quý Thầy Cô phân hiệu cũng như Bộ Môn Công Nghệ Thông Tin và đặc biệt là Thầy Đỗ Văn Tiến có thật nhiều niềm vui, sức khỏe và luôn thành công trong công việc. Em xin chân thành cảm ơn!

Xin chân thành cảm ơn!

## NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*TP. Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm 2022*  
**Giảng viên hướng dẫn**

**ThS. Đỗ Văn Tiến**

## MỤC LỤC

<b>LỜI CẢM ƠN.....</b>	<b>i</b>
<b>NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MỤC LỤC.....</b>	<b>iii</b>
<b>DANH MỤC HÌNH ẢNH.....</b>	<b>iv</b>
<b>CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU VỀ ORACLE.....</b>	<b>1</b>
1.1. Khái niệm về Oracle.....	1
1.2. Lịch sử của phần mềm Oracle.....	1
1.3. Kiến trúc của cơ sở dữ liệu Oracle.....	1
1.4. Tính năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle.....	2
1.5. Ưu và nhược điểm của Oracle.....	3
<b>CHƯƠNG 2: TÌM HIỂU MONGODB.....</b>	<b>4</b>
2.1. Mongodb là gì ?.....	4
2.1.1. Khái niệm Collection.....	4
2.1.2. Khái niệm Document.....	5
2.1.3. Cấu trúc document đơn giản.....	5
2.2. Lịch sử của MongoDB.....	6
2.3. Ưu điểm và nhược điểm của MongoDB.....	6
2.3.1. Ưu điểm của MongoDB.....	6
2.3.2. Nhược điểm của MongoDB.....	7
2.4. Các tính năng quan trọng của MongoDB.....	7
2.5. Một số câu lệnh cơ bản trong MongoDB.....	8
<b>CHƯƠNG 3: SO SÁNH ORACLE VÀ MONGODB.....</b>	<b>9</b>
3.1. Sự khác nhau cơ bản.....	9
3.2. Sự khác biệt chính.....	10
<b>CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN.....</b>	<b>16</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>17</b>
<b>DANH SÁCH PHÂN CÔNG KHỐI LƯỢNG THỰC HIỆN ĐỀ TÀI.....</b>	<b>18</b>

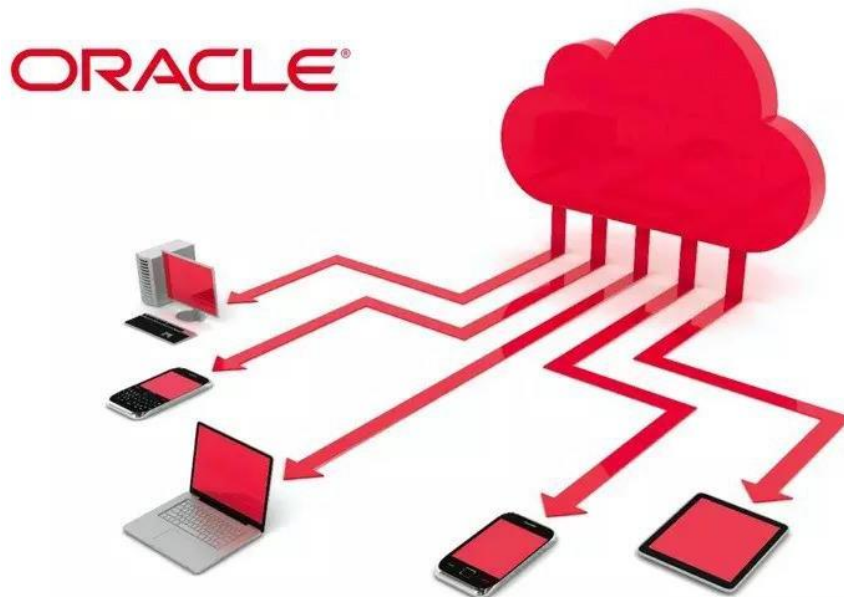
## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1 . Oracle.....	1
Hình 2 . Kiến trúc cơ sở dữ liệu Oracle.....	2
Hình 3 . Tính năng của Oracle.....	2
Hình 4 . Tổng quan MongoDB.....	4
Hình 5 . Bảng quan hệ giữa RDBMS với MongoDB.....	5
Hình 6 . Cấu trúc document.....	6
Hình 7 . Bảng so sánh khác nhau cơ bản của Oracle với MongoDB.....	10
Hình 8 . Ví dụ về tạo bảng trong Oracle.....	10
Hình 9 . Ví dụ về bỏ qua một bảng trong MongoDB.....	10
Hình 10 . Ví dụ về bỏ qua bảng được gán trong MongoDB.....	10
Hình 11 . Ví dụ về chèn một bản ghi mới trong Oracle.....	11
Hình 12 . Ví dụ về chèn một bản ghi mới trong MongoDB.....	11
Hình 13 . Ví dụ về truy xuất dữ liệu trong Oracle.....	11
Hình 14 . Ví dụ về truy xuất dữ liệu của những users trong Oracle.....	12
Hình 15 . Ví dụ về truy xuất tất cả dữ liệu của những users trong MongoDB.....	12
Hình 16 . Ví dụ về truy xuất một số mục trong MongoDB.....	12
Hình 17 . Ví dụ về truy xuất một số trường nhất chỉ định trong MongoDB.....	13
Hình 18 . Ví dụ về sắp xếp dữ liệu trong MongoDB.....	13
Hình 19 . Ví dụ về xóa dữ liệu trong Oracle.....	13
Hình 20 . Ví dụ về xóa dữ liệu có điều kiện trong Oracle.....	13
Hình 21 . Ví dụ về xóa dữ liệu trong MongoDB.....	14
Hình 22 . Ví dụ về xóa dữ liệu có điều kiện trong MongoDB.....	14
Hình 23 . Ví dụ về cập nhật dữ liệu trong Oracle.....	14
Hình 24 . Ví dụ về cập nhật dữ liệu có điều kiện trong Oracle.....	14
Hình 25 . Ví dụ về cập nhật dữ liệu trong MongoDB.....	15
Hình 26 . Ví dụ về cập nhật dữ liệu có điều kiện trong MongoDB.....	15

# CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU VỀ ORACLE

## 1.1. Khái niệm về Oracle

Oracle database đơn giản được gọi là Oracle. Đây là Relational Database Management System (RDBMS). Chủ yếu được thiết kế để tính toán Grid Computing và Data Warehousing. Đây là một trong những lựa chọn hàng đầu cho các doanh nghiệp về các giải pháp hiệu quả về chi phí cho các ứng dụng và quản lý database của họ. Nó hỗ trợ SQL như một ngôn ngữ truy vấn để tương tác với database.



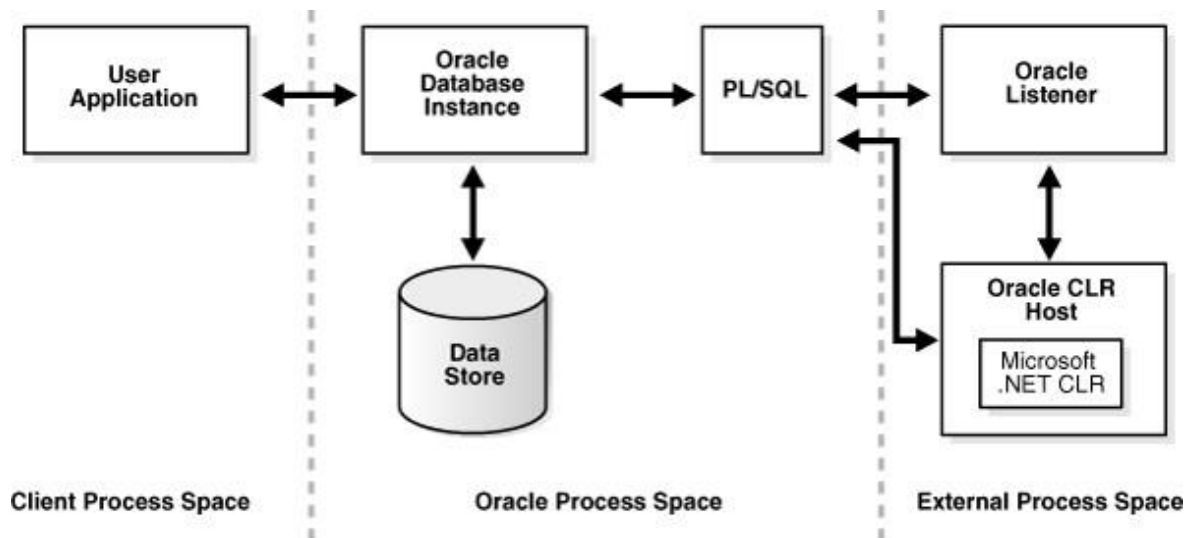
*Hình 1. Oracle*

## 1.2. Lịch sử của phần mềm Oracle

Năm 1977, tập đoàn Oracle với tên Software Development Laboratories ( SDL ). Đến năm 1983, đổi tên thành Oracle Systems Corporation để phù hợp với sản phẩm chủ lực là Oracle Database.

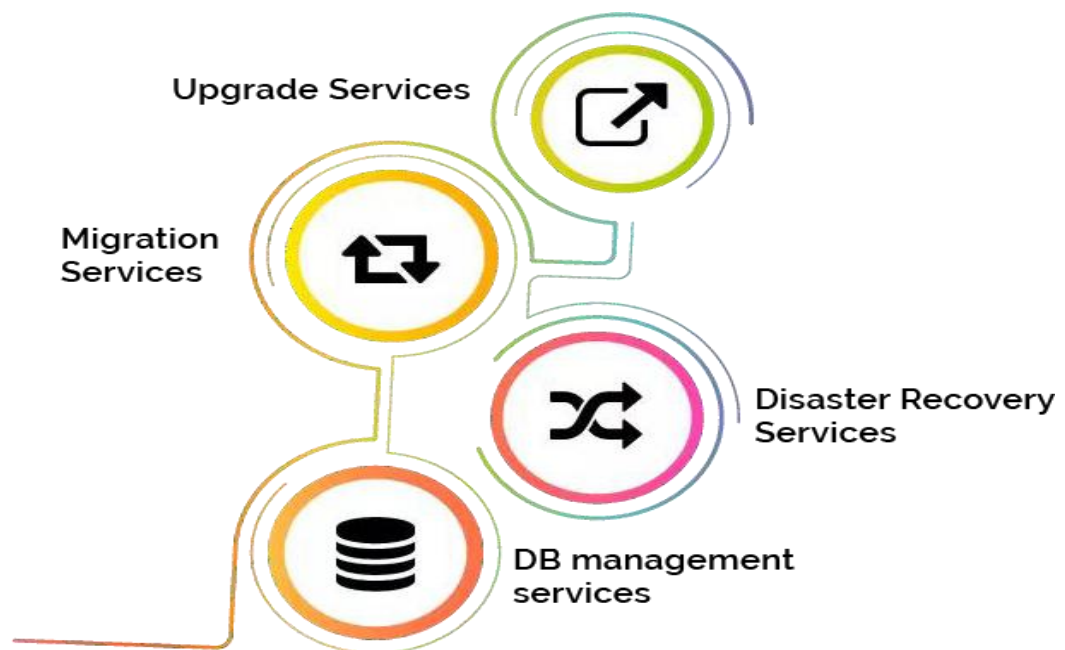
## 1.3. Kiến trúc của cơ sở dữ liệu Oracle

Oracle Database được xây dựng dựa trên SQL, một ngôn ngữ lập trình chuẩn hóa để quản trị cơ sở dữ liệu. Đây là ngôn ngữ mà các nhà phân tích dữ liệu và các chuyên gia CNTT thường sử dụng công cụ này để quản lý cơ sở dữ liệu và truy vấn dữ liệu được lưu trữ trong đó.



Hình 2. Kiến trúc cơ sở dữ liệu Oracle

#### 1.4. Tính năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle



Hình 3. Tính năng của Oracle

Khả năng mở rộng và hiệu suất: Các tính năng như Real Application Clustering và Portability làm cho Oracle database có thể mở rộng tùy theo cách sử dụng. Trong cơ sở dữ liệu đa người dùng, nó yêu cầu kiểm soát tính nhất quán và đồng thời của dữ liệu được Oracle dự tính.



**Tính khả dụng:** Các ứng dụng real-time yêu cầu tính khả dụng của dữ liệu cao. Môi trường máy tính hiệu suất cao được định cấu hình để cung cấp dữ liệu luôn sẵn sàng. Dữ liệu luôn có sẵn trong Downtime theo kế hoạch hoặc ngoài kế hoạch.

**Backup và Recovery:** Layout của nó hoàn chỉnh các tính năng recovery để khôi phục dữ liệu từ hầu hết các loại lỗi. Trong trường hợp bị lỗi, database cần được phục hồi ngay lập tức để có tính khả dụng cao. Các phần dữ liệu không bị ảnh hưởng vẫn có sẵn trong khi phần dữ liệu bị ảnh hưởng vẫn đang được phục hồi.

**Bảo mật:** Bảo mật dữ liệu luôn được ưu tiên hàng đầu. Oracle cung cấp các cơ chế để kiểm soát việc truy cập và sử dụng dữ liệu. Việc thực hiện ủy quyền và chỉnh sửa hành động của người dùng có thể ngăn chặn truy cập trái phép và cho phép người dùng truy cập riêng biệt.

## **1.5. Ưu và nhược điểm của Oracle**

### ***1.5.1. Ưu điểm***

Cơ sở dữ liệu Oracle đang chiếm được niềm tin từ đa số các doanh nghiệp trên thế giới nhờ những ưu điểm như sau:

- Sự ổn định cao, dữ liệu luôn trong trạng thái sẵn sàng để truy cập.
- Khả năng đáp ứng nhanh: tạo ra hệ thống quản trị dữ liệu quy mô lớn với tốc độ truy vấn nhanh, chính xác.
- Khả năng bảo mật tốt, giám sát chống xâm nhập trái phép.
- Hoạt động đa nền tảng: có khả năng hoạt động trên nhiều nền tảng khác nhau của một công ty lớn, dữ liệu phức tạp.

Hỗ trợ từ nhà phát triển: các sự cố xảy ra sẽ được hãng phát hành tư vấn, hỗ trợ giải quyết.

### ***1.5.2. Nhược điểm***

Bên cạnh đó, **Oracle Database** cũng đang tồn tại không ít nhược điểm như sau:

- Chi phí bản quyền khá lớn, đặc biệt là khó với những công ty ở nước đang phát triển như Việt Nam.
- Rào cản khi chưa được tương thích với các công nghệ, ứng dụng phát triển bởi Microsoft.
- Ngôn ngữ sử dụng là Java nên khó khăn trong việc tiếp cận các công cụ thiết kế, lập trình.

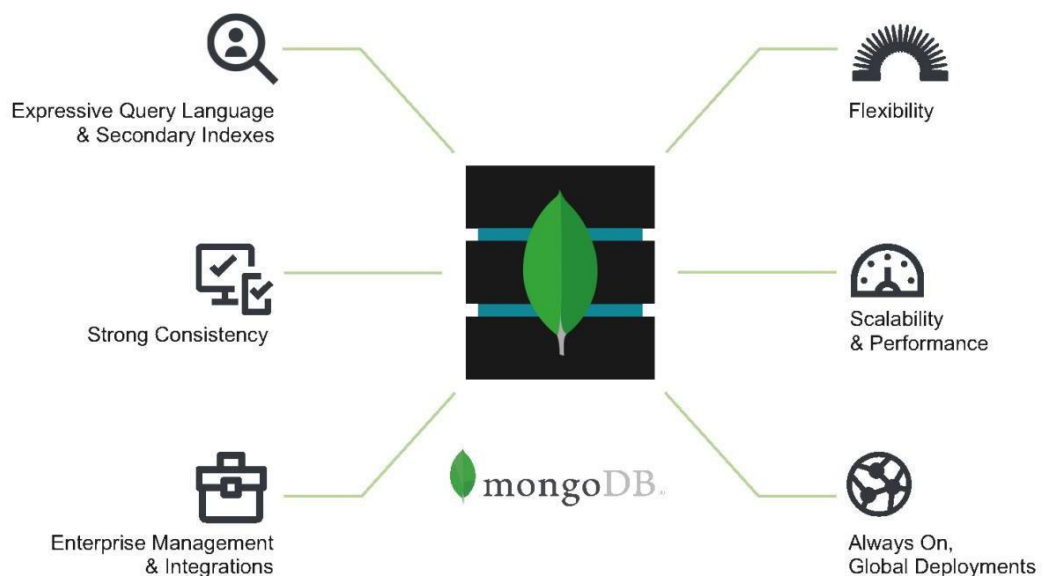
## CHƯƠNG 2: TÌM HIỂU MONGODB

### 2.1. Mongodb là gì ?

MongoDB là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu nguồn mở (DBMS) sử dụng mô hình hỗ trợ các dạng dữ liệu khác nhau. Đây là một trong nhiều công nghệ cơ sở dữ liệu phát sinh vào giữa những năm 2000 dưới biểu ngữ NoQuery để sử dụng trong các ứng dụng dữ liệu lớn và các công việc xử lý khác.

Một bản ghi trong MongoDB là một tài liệu, là một cấu trúc dữ liệu bao gồm các cặp giá trị và trường. Các tài liệu MongoDB tương tự như các đối tượng JavaScript, nhưng sử dụng một biến thể có tên Binary JSON (BSON) có thể chứa nhiều loại dữ liệu hơn. Theo hướng dẫn sử dụng MongoDB, các trường trong tài liệu gần giống với các cột trong cơ sở dữ liệu quan hệ và các giá trị chứa nhiều loại dữ liệu khác nhau.

MongoDB là một cơ sở dữ liệu đa nền tảng, hoạt động trên các khái niệm Collection và Document, nó cung cấp hiệu suất cao, tính khả dụng cao và khả năng mở rộng dễ dàng.



Hình 4. Tổng quan MongoDB

#### 2.1.1. Khái niệm Collection

Collection là một nhóm các Document trong MongoDB. Nó tương đương như một bảng trong RDBMS. Do đó, một Collection tồn tại bên trong một cơ sở dữ liệu duy nhất. Các Collection không có ràng buộc Relationship như các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nên việc truy xuất rất nhanh, chính vì thế mỗi collection có thể chứa nhiều thể loại khác nhau không giống như table trong hệ quản trị mysql là các field cố định. Các Document bên trong một Collection có

thể có nhiều trường khác nhau. Đặc biệt, tất cả các Document trong một Collection là tương tự nhau hoặc với cùng mục đích liên quan.

### 2.1.2. Khái niệm Document

Một Document trong MongoDB, có cấu trúc tương tự như kiểu dữ liệu JSON, là một tập hợp các cặp key-value. Các Document có schema động, nghĩa là Document trong cùng một Collection không cần thiết phải có cùng một tập hợp các trường hoặc cấu trúc giống nhau, và các trường chung trong Document của một Collection có thể giữ các kiểu dữ liệu khác nhau.

RDBMS	MongoDB
Database	Database
Table	Collection
Tuple/Row	Document
column	Field
Table Join	Embedded Documents
Primary Key	Primary Key (Giá trị mặc định là <code>_id</code> được cung cấp bởi chính MongoDB)
<b>Database Server và Client</b>	
Mysqld/Oracle	mongod
mysql/sqlplus	mongo

Hình 5. Bảng quan hệ giữa RDBMS với MongoDB

### 2.1.3. Cấu trúc document đơn giản

Ví dụ dưới đây minh họa cấu trúc Document của một Blog site với một cặp key-value phân biệt bởi dấu phẩy.

Ví dụ cấu trúc cơ bản về hàm trong PL/SQL:

```
{
  _id: ObjectId(7df78ad8902c)
  title: 'MongoDB Overview',
  description: 'MongoDB is no sql database',
  by: 'tutorials point',
  url: 'http://www.tutorialspoint.com',
  tags: ['mongodb', 'database', 'NoSQL'],
  likes: 100,
  comments: [
    {
      user: 'user1',
      message: 'My first comment',
      dateCreated: new Date(2011,1,20,2,15),
      like: 0
    },
    {
      user: 'user2',
      message: 'My second comments',
      dateCreated: new Date(2011,1,25,7,45),
      like: 5
    }
  ]
}
```

*Hình 6. Cấu trúc document*

Ở đây, \_id là một số thập lục phân 12 byte để đảm bảo tính duy nhất của mỗi Document. ta có thể cung cấp \_id trong khi chèn vào Document. Nếu ta không cung cấp, thì MongoDB sẽ cung cấp một id duy nhất cho mỗi Document. Trong 12 byte này, 4 byte đầu là cho Timestamp hiện tại, 3 byte tiếp theo cho ID của thiết bị, 2 byte tiếp là process id của MongoDB Server và 3 byte còn lại là giá trị có thể tăng.

## 2.2. Lịch sử của MongoDB

MongoDB được tạo bởi Dwight Merriman và Eliot Horowitz – những người đã gặp các vấn đề về phát triển và khả năng mở rộng với cách tiếp cận cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống trong khi xây dựng các ứng dụng trong thiết kế web tại DoubleClick (một công ty quảng cáo trực tuyến hiện thuộc sở hữu của Google Inc.) – để hỗ trợ một lượng lớn dữ liệu.

Merriman và Horowitz đã giúp thành lập 10Gen Inc. vào năm 2007 để thương mại hóa MongoDB và các phần mềm liên quan. Công ty đã được đổi tên thành MongoDB Inc. vào năm 2013 và ra mắt vào tháng 10 năm 2017 với ký hiệu MDB.

DBMS được phát hành dưới dạng phần mềm nguồn mở vào năm 2009 và có các điều khoản của Phiên bản 3.0 của Giấy phép GNU, bên cạnh các giấy phép thương mại được cung cấp bởi MongoDB Inc.

## 2.3. Ưu điểm và nhược điểm của MongoDB

### 2.3.1. Ưu điểm của MongoDB

MongoDB mang đến cho người dùng khá nhiều lợi ích:

Linh hoạt trong lưu trữ các kích cỡ dữ liệu khác nhau. Nhờ chúng được lưu dưới dạng JSON nên ta thoải mái chèn bất kỳ thông tin nào tùy theo nhu cầu sử dụng.

Tiết kiệm thời gian trong việc kiểm tra sự tương thích về cấu trúc khi thêm, xóa hoặc cập nhật dữ liệu. Nhờ MongoDB không có sự ràng buộc trong một khuôn khổ, quy tắc nhất định nào.

ta dễ dàng mở rộng hệ thống thông qua việc thêm node vào cluster. Cụm các node này đóng vai trò như thư viện chứa các dữ liệu giao tiếp với nhau.

Tốc độ truy vấn của MongoDB nhanh hơn so với RDBMS do toàn bộ dữ liệu truy vấn đã được ghi đệm lên bộ nhớ RAM. Nhờ thế, những lượt truy vấn sau sẽ được rút ngắn thời gian vì chúng không cần đọc từ ổ cứng.

Trường dữ liệu “\_id” (đại diện cho giá trị duy nhất trong mỗi document) được tự động đánh chỉ mục nên hiệu suất luôn đạt mức cao nhất.

### **2.3.2. Nhược điểm của MongoDB**

Bên cạnh các ưu điểm, MongoDB vẫn còn tồn tại một số điểm hạn chế mà ta cần chú ý khi cài đặt và sử dụng:

Vì dữ liệu không bị ràng buộc nên trong quá trình sử dụng, ta cần cẩn thận trong mọi thao tác nhằm tránh xảy ra những điều không mong muốn, làm ảnh hưởng đến dữ liệu.

Chương trình MongoDB tiêu tốn khá nhiều dung lượng bộ nhớ do dữ liệu được lưu dưới dạng key và value. Bên cạnh đó, một số collection chỉ có sự khác biệt về value nên việc lặp lại key là điều khó tránh khỏi. Điều này dẫn đến thừa dữ liệu.

Thông thường, thời gian để dữ liệu chuyển đổi từ RAM xuống ổ cứng khoảng 60s nên nguy cơ bị mất dữ liệu nếu xảy ra mất điện là điều có thể xảy ra.

## **2.4. Các tính năng quan trọng của MongoDB**

**Truy vấn :** Hỗ trợ truy vấn đặc biệt và truy vấn dựa trên tài liệu

**Hỗ trợ chỉ mục :** Bất kỳ trường nào trong tài liệu đều có thể được lập chỉ mục

**Nhân rộng :** Nó hỗ trợ nhân rộng Master. MongoDB sử dụng ứng dụng gốc để duy trì nhiều bản sao dữ liệu. Ngăn chặn thời gian chết của cơ sở dữ liệu là một trong những tính năng của bản sao vì nó có khả năng tự phục hồi.

**Nhiều máy chủ :** Cơ sở dữ liệu có thể chạy trên nhiều máy chủ. Dữ liệu được sao chép để bảo vệ hệ thống trong trường hợp lỗi phần cứng.

**Tự động hủy :** Quá trình này phân phối dữ liệu trên nhiều phân vùng vật lý được gọi là phân đoạn. Do MongoDB có tính năng cân bằng tải tự động.

**MapReduce :** Hỗ trợ MapReduce và các công cụ tổng hợp linh hoạt

**Xử lý lỗi :** Trong MongoDB, dễ dàng quản trị trong trường hợp xảy ra lỗi. Số lượng lớn các bản sao cung cấp khả năng bảo vệ và dữ liệu sẵn có được đưa lên trước thời gian ngừng hoạt động của cơ sở dữ liệu như lỗi giá, nhiều lỗi máy, lỗi trung tâm dữ liệu hoặc lỗi phân vùng mạng.

**GridFS:** Bất kỳ kích thước tệp nào cũng được lưu trữ, tính năng GridFS chia các tệp thành các phần nhỏ hơn và lưu trữ chúng dưới dạng tài liệu riêng biệt.

## 2.5. Một số câu lệnh cơ bản trong MongoDB

Một số câu lệnh cơ bản của MongoDB như sau:

- **Tạo bảng:** `db.createCollection('students');`
- **Tạo bản ghi:** `db.students.insert({name:'thanh',gender:'male'});`
- **Cập nhật:** `db.students.update({_id:1},{ $set: {name:'thanh update'}});`
- **Xóa bản ghi:** `db.students.remove({_id:1});`
- **Tìm kiếm:** `db.students.find({name:'thanh'});`
- **Tìm kiếm tất cả:** `db.students.find({});`

## CHƯƠNG 3: SO SÁNH ORACLE VÀ MONGODB

### 3.1. Sự khác nhau cơ bản

	Oracle	MongoDB
1.	Nó được phát triển bởi Oracle Corporation vào năm 1980.	Nó được phát triển bởi MongoDB Inc. vào năm 2009.
2.	Nó được viết bằng <u>chữ C</u> và <u>C++</u> .	Nó được viết bằng các ngôn ngữ C++, <u>Go</u> , JavaScript, <u>Python</u> .
3.	Nó là một phần mềm thương mại.	Đây là một phần mềm nguồn mở.
4.	Hệ điều hành máy chủ cho Oracle là Solaris, Linux, OS X, Windows.	Hệ điều hành máy chủ cho MongoDB là Solaris, Linux, OS X, Windows, AIX, HP-UX.
5.	Nó sử dụng phương pháp phân vùng ngang để lưu trữ dữ liệu khác nhau trên các nút khác nhau.	Nó sử dụng phương pháp phân vùng Sharding để lưu trữ dữ liệu khác nhau trên các nút khác nhau.
6.	Tính toán vệt tham chiếu được sử dụng trong Oracle.	Không có khái niệm về tính toán vệt tham chiếu và không có khóa nước ngoài.
7.	<u>JDBC</u> , <u>ODBC</u> , <u>ODP.NET</u> , <u>OCI</u> là các API và phương pháp truy cập được sử dụng trong Oracle.	Giao thức độc quyền sử dụng JSON là các API và phương pháp truy cập được sử dụng trong MongoDB.
8.	Các phương pháp sao chép mà Oracle hỗ trợ là <u>Sao chép Master-Slave</u> và Sao chép Master-Master.	Phương pháp sao chép mà MongoDB hỗ trợ là Bản sao Master-Slave.
9.	Nó cung cấp quyền truy cập hạt mịn theo tiêu chuẩn SQL.	Nó cung cấp quyền truy cập cho người dùng và vai trò.

10.	Phương pháp nhất quán ngay lập tức đảm bảo tính nhất quán trong Oracle.	Các phương pháp nhất quán và nhất quán ngay lập tức cuối cùng đảm bảo tính nhất quán trong MongoDB.
-----	---	---

Hình 7. Bảng so sánh khác nhau cơ bản của Oracle với MongoDB

### 3.2. Sự khác biệt chính

Trong Cơ sở dữ liệu Oracle, việc tạo bảng được thực hiện bằng cách sử dụng câu lệnh CREATE:

```

1 CREATE TABLE users(
2 user_id INT NOT NULL,
3 first_name VARCHAR2(50),
4 last_name VARCHAR2(50)
5 );
6

```

Hình 8. Ví dụ về tạo bảng trong Oracle

Trong MongoDB, việc tạo bộ sưu tập được thực hiện trên phụ trang đầu tiên. Do tính linh hoạt của bộ sưu tập MongoDB, cấu trúc không cần phải cố định. Bỏ một bảng với tất cả các ràng buộc hoặc chỉ mục có thể rất dễ dàng.

```

1 DROP TABLE users;
2

```

Hình 9. Ví dụ về bỏ qua một bảng trong MongoDB

Trong MongoDB không có sự phụ thuộc nào giữa các bảng nên ta có thể dễ dàng loại bỏ bất kỳ bảng nào và các chỉ mục được gán cho nó:

```

1 db.users.DROP();
2
3

```

Hình 10. Ví dụ về bỏ qua bảng được gán trong MongoDB

Trong Cơ sở dữ liệu Oracle, một bản ghi mới được lưu vào cơ sở dữ liệu bằng



cách sử dụng câu lệnh INSERT. Ví dụ: nếu ta muốn chèn một bản ghi mới trong bảng “người dùng”, câu lệnh sẽ giống như sau:

```
1 INSERT INTO users( id_user, first_name, last_name )
2 VALUES( 1, 'Alin', 'TONY' );
3
4
```

*Hình 11. Ví dụ về chèn một bản ghi mới trong Oracle*

Trong MongoDB, việc chèn một bản ghi mới được thực hiện bằng cách sử dụng các hàm và đối tượng BSON. Các chức năng được sử dụng để chèn dữ liệu mới là "INSERT" và "SAVE". Khi chèn một đối tượng mới vào bộ sưu tập MongoDB, một trường mới sẽ tự động được thêm vào đối tượng mới. Trường đó được gọi là '\_id', là duy nhất và được sử dụng giống như một chỉ mục.

+ Ví dụ: nếu ta muốn thêm cùng một người dùng vào bộ sưu tập 'users' từ cơ sở dữ liệu MongoDB, chúng ta phải viết trong mongo shell như sau:

```
1 db.users.INSERT( { 'user_id': 1, 'first_name': 'Alin',
2 'last_name': 'TONY' } );
3 Hoặc:
4 db.users.save( { 'user_id': 1, 'first_name': 'Alin',
5 'last_name': 'TONY' } );
```

*Hình 12. Ví dụ về chèn một bản ghi mới trong MongoDB*

Việc truy xuất dữ liệu cơ bản trong cơ sở dữ liệu Oracle được thực hiện bằng câu lệnh SELECT đơn giản. Người ta sẽ chỉ định các trường mà họ quan tâm và các bảng mà họ muốn lấy dữ liệu từ đó. Đây là một ví dụ về một câu lệnh SELECT đơn giản từ một bảng:

```
1 SELECT user_id, first_name, last_name
2 FROM users;
3
4
```

*Hình 13. Ví dụ về truy xuất dữ liệu trong Oracle*

Đầu ra cho câu lệnh này là một bảng chứa tất cả users từ bảng users. Nếu ta muốn

tin chỉnh tìm kiếm, ta có thể dùng câu lệnh WHERE.

+ Ví dụ: nếu ta chỉ muốn truy xuất những users có họ là Stevens, ta nên dùng mệnh đề WHERE như sau:

```
1 WHERE last_name LIKE 'Stevens';
2
3
4
```

*Hình 14. Ví dụ về truy xuất dữ liệu của những users trong Oracle*

Ta có thể sắp xếp kết quả bằng mệnh đề ORDER BY. Các kết quả có thể được sắp xếp theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.

Trong MongoDB, ta có thể lấy kết quả bằng cách sử dụng chức năng “find”

+ Ví dụ: giả sử chúng ta có một tập hợp người dùng có tên là “users”. Nếu ta muốn lấy tất cả các mục từ bộ sưu tập này, ta có thể sử dụng :

```
1 db.users.find();
2
3
4
```

*Hình 15. Ví dụ về truy xuất tất cả dữ liệu của những users trong MongoDB*

Nếu ta chỉ muốn truy xuất một số mục trong bộ sưu tập, chẳng hạn như chỉ những người dùng có tên "Stevens", ta sử dụng chức năng "find" với một đối tượng bổ sung:

```
1 db.users.find({first_name: "Stevens"});
2
3
4
```

*Hình 16. Ví dụ về truy xuất một số mục trong MongoDB*

Nếu ta không muốn truy vấn của mình hiển thị tất cả các trường, ta có thể thêm một đối tượng để chỉ định những trường nào sẽ được hiển thị. Đối với trường “\_id”, mà MongoDB tự động thêm vào các đối tượng mới được chèn vào bộ sưu tập, ta phải chỉ định không hiển thị nó; đối với các trường khác, ta phải chỉ định để hiển thị chúng.

+ Ví dụ: nếu ta chỉ muốn hiển thị “last\_name” và “first\_name” chứ không phải “user\_id” và “\_id”:

```
1 db.users.find({}, {"_id": 0, "last_name": 1,  
2 "first_name": 1});  
3  
4  
5
```

*Hình 17. Ví dụ về truy xuất một số trường nhất chỉ định trong MongoDB*

Trong MongoDB, ta có thể sắp xếp dữ liệu. ta có thể sử dụng hàm sắp xếp trong đó ta chỉ định trường ta muốn sắp xếp dữ liệu và thứ tự sắp xếp: tăng dần (1) hoặc giảm dần (-1):

```
1 db.users.find().sort({"last_name": 1});  
2  
3  
4
```

*Hình 18. Ví dụ về sắp xếp dữ liệu trong MongoDB*

Trong Cơ sở dữ liệu Oracle, việc xóa dữ liệu khỏi bảng được thực hiện bằng câu lệnh DELETE:

```
1 DELETE FROM users;  
2  
3  
4
```

*Hình 19. Ví dụ về xóa dữ liệu trong Oracle*

+ Ví dụ: nếu ta muốn xóa chỉ những hàng có 'user\_id' lớn hơn 10, thì câu lệnh sẽ như thế này:

```
1 DELETE FROM users WHERE user_id > 10;  
2  
3  
4
```

*Hình 20. Ví dụ về xóa dữ liệu có điều kiện trong Oracle*

Trong MongoDB, hàm được sử dụng để xóa nội dung là 'remove':

```
1 db.users.remove();
2
3
4
```

*Hình 21. Ví dụ về xóa dữ liệu trong MongoDB*

Nếu ta chỉ muốn xóa một số mục nhập, chẳng hạn như những mục có 'user\_id' lớn hơn 10, thì ta nên viết lời cảm ơn như sau:

```
1 db.users.remove( { 'user_id': { '$gt': 10 } } );
2
3
4
```

*Hình 22. Ví dụ về xóa dữ liệu có điều kiện trong MongoDB*

Ta có thể dễ dàng cập nhật một mục nhập hoặc một phần mục nhập trong một trong hai cơ sở dữ liệu. Trong Cơ sở dữ liệu Oracle, nếu ta muốn cập nhật toàn bộ bảng, ta sử dụng câu lệnh:

```
1 UPDATE users
2 SET last_name = 'last_name';
3
4
5
```

*Hình 23. Ví dụ về cập nhật dữ liệu trong Oracle*

Nếu ta chỉ muốn cập nhật những người dùng có 'user\_id' lớn hơn 100, câu lệnh sẽ như sau:

```
1 UPDATE users
2 SET last_name = 'last_name'
3 WHERE user_id > 100;
4
```

*Hình 24. Ví dụ về cập nhật dữ liệu có điều kiện trong Oracle*

Trong MongoDB, ta có thể dễ dàng cập nhật một hàng hoặc nhiều hàng. Lệnh nếu ta muốn cập nhật toàn bộ bộ sưu tập là:

```
1 db.users.UPDATE( {},
2   {'$set': {'last_name': 'last_name'}});
3
4
```

*Hình 25. Ví dụ về cập nhật dữ liệu trong MongoDB*

Trong trường hợp này, truy vấn trả về tất cả các mục nhập từ bộ sưu tập. Nếu ta chỉ muốn cập nhật các mục nhập có 'user\_id' lớn hơn 100, thì chức năng cập nhật sẽ như sau:

```
1 db.users.UPDATE( {'user_id': {'$gt': 100}},
2   {'$set': {'last_name': 'last_name'}});
3
4
-
```

*Hình 26. Ví dụ về cập nhật dữ liệu có điều kiện trong MongoDB*

Với chức năng cập nhật, ta có thể thay thế một đối tượng từ bộ sưu tập, ta có thể kéo một mục từ một mảng, ta có thể đẩy một mục vào một mảng, ta có thể đặt trường mới, ta có thể cập nhật một nhóm trường, ta có thể thực hiện được nhiều thứ.

## CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN

MongoDB cung cấp sự linh hoạt trong quá trình phát triển. Dễ dàng triển khai và sao chép cơ sở dữ liệu từ máy chủ này sang máy chủ khác bằng các công cụ xuất -nhập. Ta có thể lưu trữ dữ liệu phức tạp vào một trường - ta có thể lưu trữ và đối tượng, một mảng hoặc một tham chiếu vào một trường.

Nó dễ dàng ánh xạ một số đối tượng từ các vấn đề ngôn ngữ khác nhau vào cơ sở dữ liệu (như đối tượng tập lệnh java hoặc đối tượng python). Nó không cần bất kỳ loại chuyển đổi nào.

MongoDB là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu nhanh hơn. Nếu ta muốn một cơ sở dữ liệu đơn giản sẽ phản hồi rất nhanh, đây là sự lựa chọn ta nên thực hiện

Mặt khác, nếu ta cần một cơ sở dữ liệu phức tạp hơn, với mối quan hệ giữa các bảng và cấu trúc sửa chữa, ta nên ở lại với cơ sở dữ liệu Oracle cổ điển. Đó là một cơ sở dữ liệu đáng tin cậy và có cấu trúc phức tạp.

Sự khác biệt chính giữa hai cơ sở dữ liệu là Cơ sở dữ liệu Oracle có quan hệ giữa các bảng. Những mối quan hệ đó có thể là một với một hoặc một với nhiều hoặc nhiều với nhiều. Với những mối quan hệ này, ta có thể nối các bảng và thực hiện các truy vấn phức tạp. Vấn đề chính với Cơ sở dữ liệu Oracle là sao chép, ta không thể sao chép cơ sở dữ liệu dễ dàng như trong MongoDB.

Nếu muốn sử dụng một cơ sở dữ liệu nhanh, linh hoạt, ta có thể dựa vào MongoDB. Ngược lại nếu cần mối quan hệ giữa các bảng và bộ sưu tập, ta có thể dựa vào cơ sở dữ liệu Oracle.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <https://www.oracle.com/index.html>
- [2]. [www.mongodb.com](http://www.mongodb.com)
- [3]. <https://bizflycloud.vn/tin-tuc/oracle-la-gi-20181115154434768.htm>
- [4]. <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-mongodb-4P856ajGlY3>
- [5]. The Oracle Book: Answers to Life's Questions By Georgia Routsis Savas

## DANH SÁCH PHÂN CÔNG KHỐI LƯỢNG THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

MSV	Họ tên	Nhiệm vụ	Hoàn thành
5951071113	Phạm Trọng Trường	Làm demo và tìm hiểu Oracle, làm báo cáo + powerpoint	97%
5951071024	Phạm Thành Hậu	Làm demo và tìm hiểu MongoDB, làm báo cáo + powerpoint	95%
5951071123	Trần Đức Vũ	Làm demo và tìm hiểu MongoDB, làm báo cáo + powerpoint	95%
5951071114	Trần Quang Trường	Làm demo và tìm hiểu Oracle, làm báo cáo + powerpoint	95%
5951071116	Hoàng Huy Tuấn	Làm demo và tìm hiểu Oracle, làm báo cáo + powerpoint	95%