



# **LẬP TRÌNH SERVER CHO ANDROID**

## **BÀI 6: MONGODB SERVER**

- ⊙ Tổng quan MongoDB
- ⊙ Thiết kế , Quản lý, Thao tác dữ liệu.



## Phần I: Tổng quan MongoDB

 Tìm hiểu MongoDB

 Cài đặt

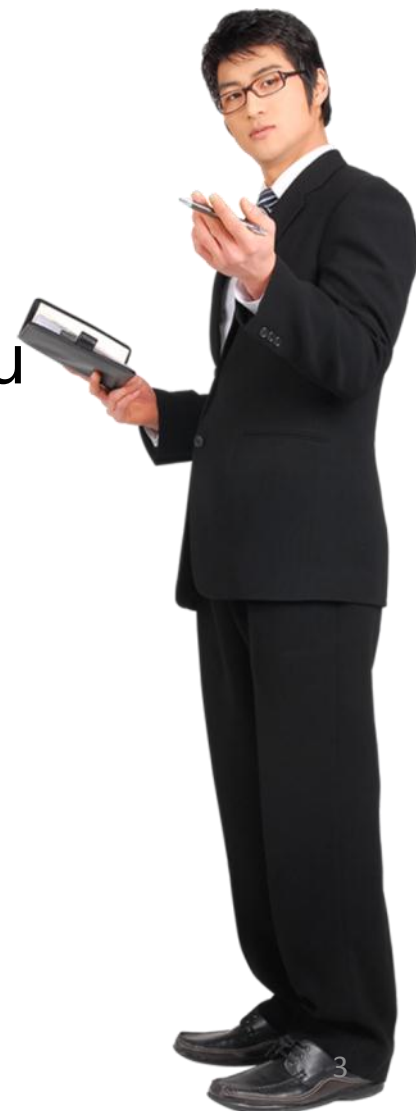
 Cấu hình

## Phần II: Thiết kế ,Quản lý, Thao tác dữ liệu

 Tạo collection trong MongoDB server

 Quản lý dữ liệu dưới dạng bảng(table)

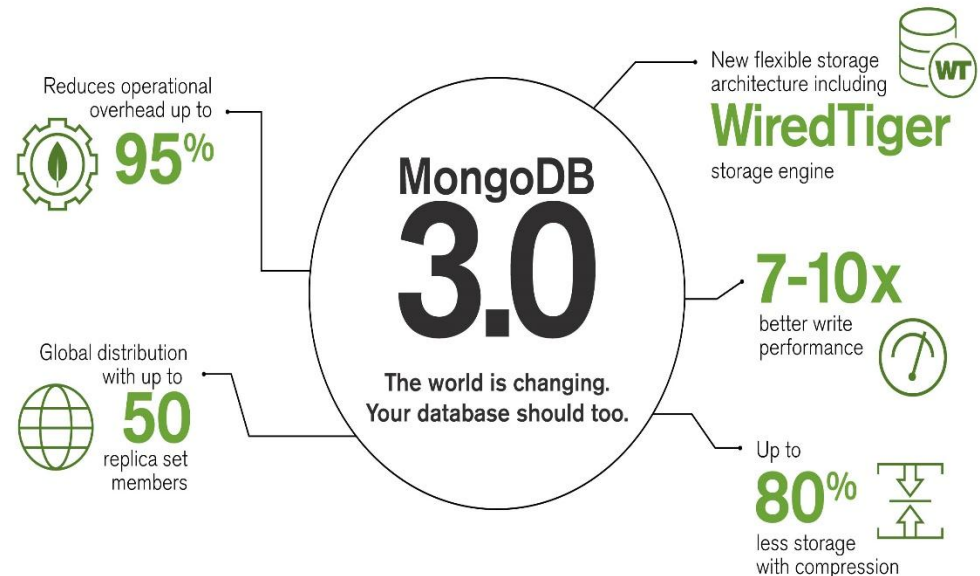
 Create, Update, Delete dữ liệu.



- ❑ MongoDB là một CSDL mã nguồn mở và là CSDL NoSQL hàng đầu, được hàng triệu người sử dụng, MongoDB được viết bằng C++

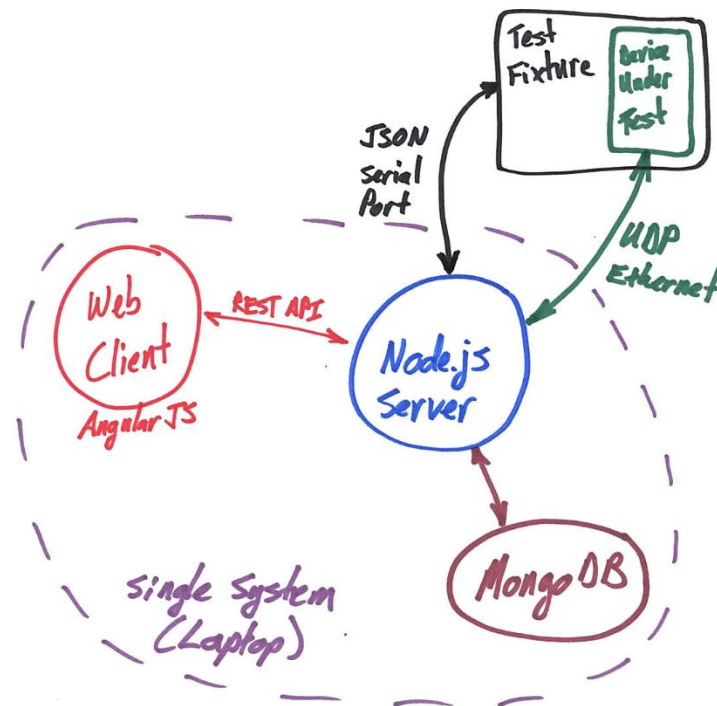


- ❑ MongoDB là một CSDL đa nền tảng, hoạt động trên các khái niệm Collection và Document.
- ❑ CSDL này được phát triển dựa trên Javascript Framework với kiểu dữ liệu JSON
- ❑ Hiệu suất cao, tính khả dụng cao và khả năng mở rộng dễ dàng.



# NHỮNG CÔNG TY LỚN NÀO ĐANG SỬ DỤNG MongoDB

- ❑ MongoDB nổi tiếng đột ngột vào đầu thế kỷ XXI tạo nên bởi sự cần thiết cho các công ty Web 2.0 như: Facebook, Google, Amazon,...các CSDL của NoSQL đang sử dụng ngày càng nhiều trong các ứng dụng dữ liệu lớn và ứng dụng nền Web thời gian thực.

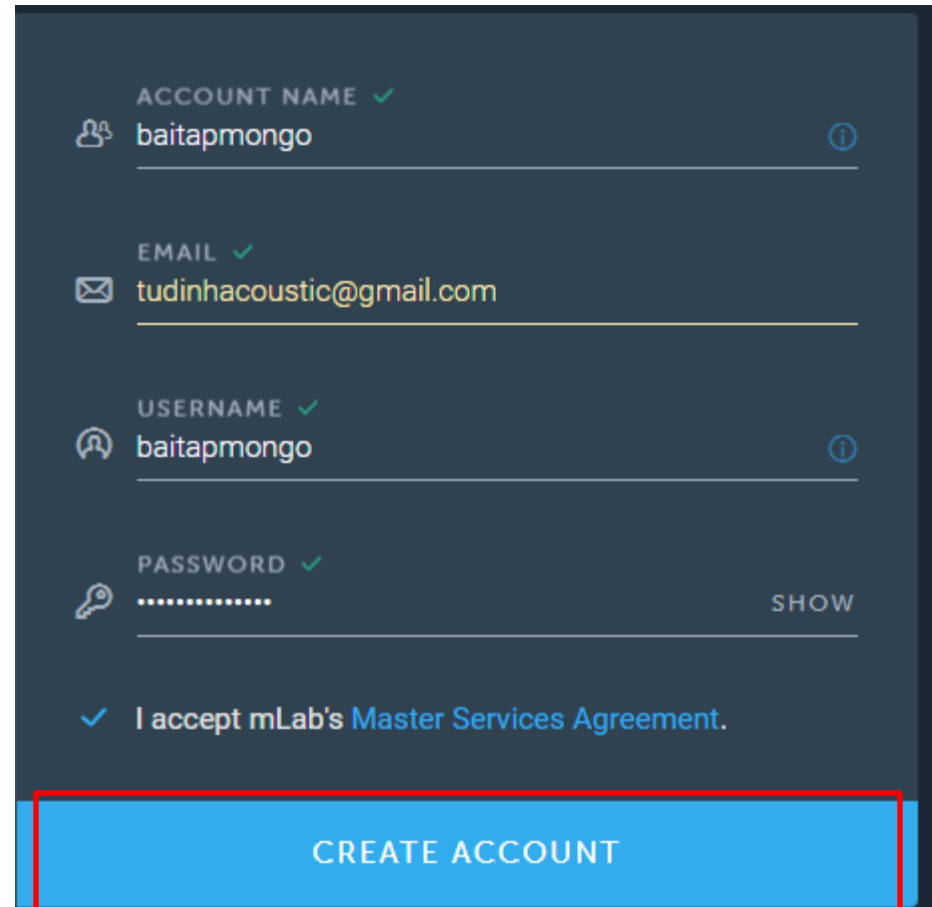


# SO SÁNH MONGODB VÀ MYSQL

Tính năng	SQL	NoSQL
Hiệu suất	Kém hơn NoSQL vì khi truy vấn nó phải tính toán, kiểm tra và xử lý các mối quan hệ các bảng	Tốt SQL vì nó bỏ qua các ràng buộc
Mở rộng theo chiều ngang	Có thể thực hiện được nhưng. Quá trình mở rộng sẽ rất phức tạp nếu đã tồn tại dữ liệu trong database	Mở rộng dễ dàng
Tốc độ read/write	Kém hơn NoSQL vì phải đảm bảo tính ràng buộc dữ liệu giữa các bảng.  Nếu sử dụng nhiều server thì phải bảo toàn tính nhất quán về dữ liệu ở các server với nhau	Tốc độ nhanh hơn SQL vì bỏ qua các cơ chế ràng buộc của các bảng Vì dữ liệu được lưu trong RAM, sau đó mới đẩy xuống HDD và nó tính nhất quán cuối
Phần cứng	Đòi hỏi phần cứng cao	Không đòi hỏi quá cao về phần cứng
Thay đổi số node trong hệ thống	Vì tính nhất quán về dữ liệu nên khi thêm hay xóa 1 node cần phải shutdown hệ thống trong 1 khoảng thời gian	Vì tính nhất quán cuối nên sẽ không cần phải shutdown hệ thống
Truy vấn và báo cáo	Dễ dàng sử dụng ngôn ngữ SQL query để truy vấn trực tiếp dữ liệu từ database hoặc dùng công cụ hỗ trợ để lấy báo cáo	Việc lấy báo cáo dữ liệu trực tiếp từ NoSQL chưa được hỗ trợ tốt, thực hiện chủ yếu thông qua giao diện ứng dụng
Mở rộng dữ liệu	Khi muốn bổ sung thêm cột cho một bảng, chúng ta phải khai báo trước	Không cần khai báo trước
Ứng dụng	Sử dụng để xây dựng những hệ thống có quan hệ chặt chẽ và cần tính đồng nhất về dữ liệu như: tài chính, ngân hàng, chứng khoán...	Sử dụng xây dựng những hệ thống lưu trữ thông tin lớn, không quá quan trọng về vấn đề đồng nhất dữ liệu trong 1 thời gian nhất định. VD như: báo trí, mạng xã hội, diễn đàn, shopping...



- ❑ Để cài đặt, truy cập: <https://mlab.com/>
- ❑ Mlab là một máy chủ lưu trữ MongoDB server miễn phí.
- ❑ Cung cấp đầy đủ thông tin như hình bên
- ❑ Sau khi điền đầy đủ thông tin Click vào "Create Account".



The screenshot shows the mLab account creation interface. It features four input fields, each with a green checkmark indicating successful validation: ACCOUNT NAME (baitapmongo), EMAIL (tudinhacoustic@gmail.com), USERNAME (baitapmongo), and PASSWORD (masked with dots). A 'SHOW' link is present next to the password field. Below the fields is a checkbox labeled 'I accept mLab's Master Services Agreement.' with a green checkmark. At the bottom, a large blue button labeled 'CREATE ACCOUNT' is highlighted with a red border.



## Sau khi đăng ký, tiến hành check mail để xác nhận sử dụng

Hello from mLab,

The "baitapmongo" user ([tudinhacoustic@gmail.com](mailto:tudinhacoustic@gmail.com)) associated with the "baitapmongo" mLab account has initiated a request to verify this email address, [tudinhacoustic@gmail.com](mailto:tudinhacoustic@gmail.com).

To complete the email verification process, click the following link and then log in to your mLab account:

<https://mlab.com/verifyemail/7eDQH04ceF-56Lmf-UpW98uVGn0FxDQqp3BGD1RXg63nogiK27TeKzcb1QvMxcIEpinZ7iKYkSFLFXlX-4v0bw>

For your account's protection, the above link is good for single use and expires in one week.

If you have never logged into this mLab account before, forward this email to the account's Admin User ([tudinhacoustic@gmail.com](mailto:tudinhacoustic@gmail.com)) who will either provide you with your mLab username/password OR click the verification link on your behalf because your email is not associated with a login profile (e.g., Billing, Technical, or Emergency Contact).

Best regards,  
mLab


<https://mlab.com>


- ❑ Xác nhận Email xong, quay lại trang chủ:  
<https://mlab.com/home>
- ❑ Tại tab "MongoDB Deployments" click vào "Create new"

✓ tudinhacoustic@gmail.com has been verified!

## MongoDB Deployments

None exist at this time. Click "Create new" to create a fully managed MongoDB deployment on AWS, Azure, or Google.

 Create from backup

 Create new

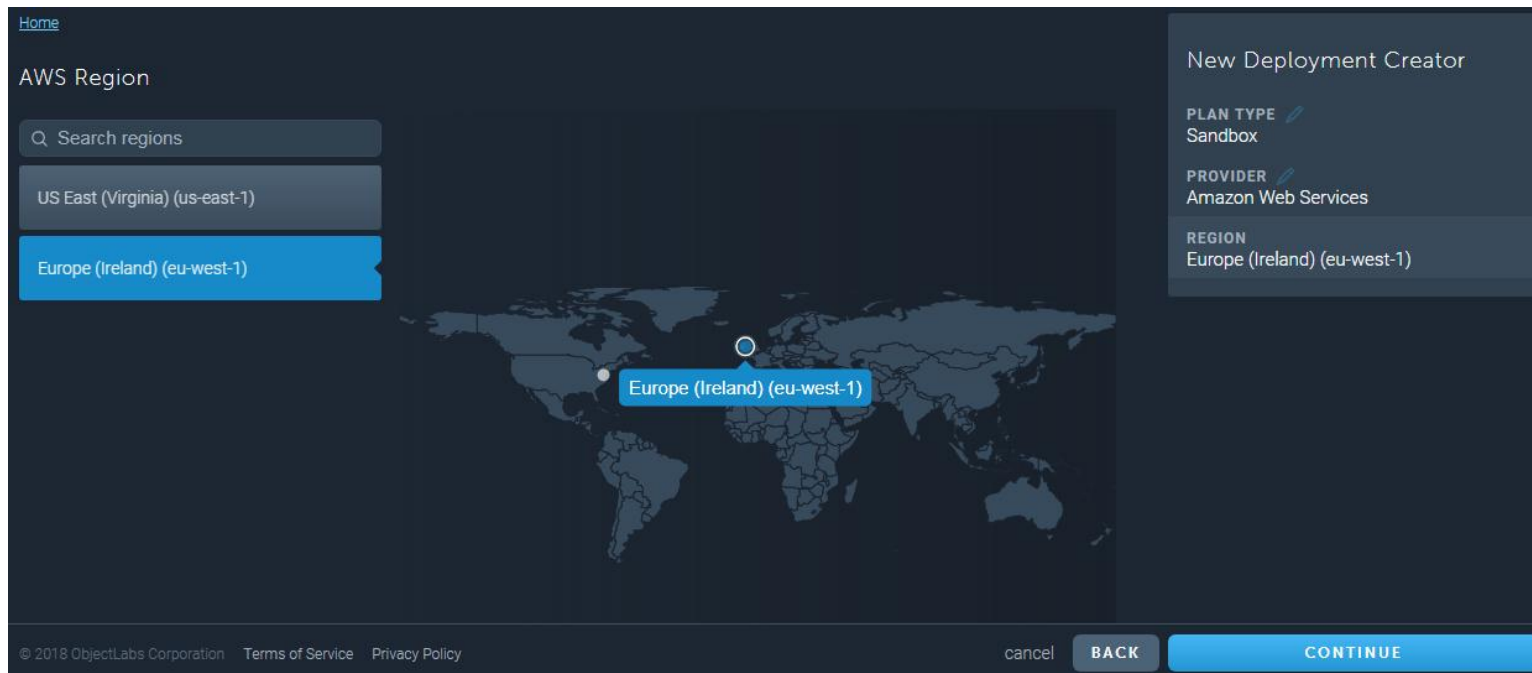
- ❑ Mlab cung cấp 3 server chính cho MongoDB là: Amazon, Google và Microsoft.
- ❑ Tiến hành chọn và click vào "continue"
- ❑ Lưu ý: nên chọn Server gần nhất.

The screenshot shows the 'New Deployment Creator' interface for MongoDB. It is divided into several sections:

- Cloud Provider:** Three options are shown: Amazon Web Services (selected), Google Cloud Platform, and Microsoft Azure.
- Plan Type:** Three options are shown: SANDBOX (FREE), SHARED (\$15 / GB), and DEDICATED (\$180 & UP). The SANDBOX plan is selected.
- Region:** A dropdown menu shows 'Europe (Ireland) (eu-west-1)' selected.
- Available AWS Regions:** A list shows 'US East (Virginia) (us-east-1)' and 'Europe (Ireland) (eu-west-1)'. The 'Europe (Ireland) (eu-west-1)' option is highlighted.
- Buttons:** A 'cancel' button and a 'CONTINUE' button are at the bottom right.

© 2018 ObjectLabs Corporation Terms of Service Privacy Policy

- ❑ Chọn Server gần nhất sau đó click “continue”
- ❑ Lưu ý: nên chọn server, tránh trường hợp xa quá sẽ ảnh hưởng đến tốc độ



❑ Nhập tên MongoDB của bạn, sau đó click “continue”

Home


Final Details


MONGODB VERSION 3.6.8 (MMAPv1)


DATABASE NAME


↑  
Nhập tên  
MongoDB

New Deployment Creator

PLAN TYPE   
Sandbox

PROVIDER   
Amazon Web Services

REGION   
Europe (Ireland) (eu-west-1)

PLAN LINE & SIZE   
- 0.5 GB

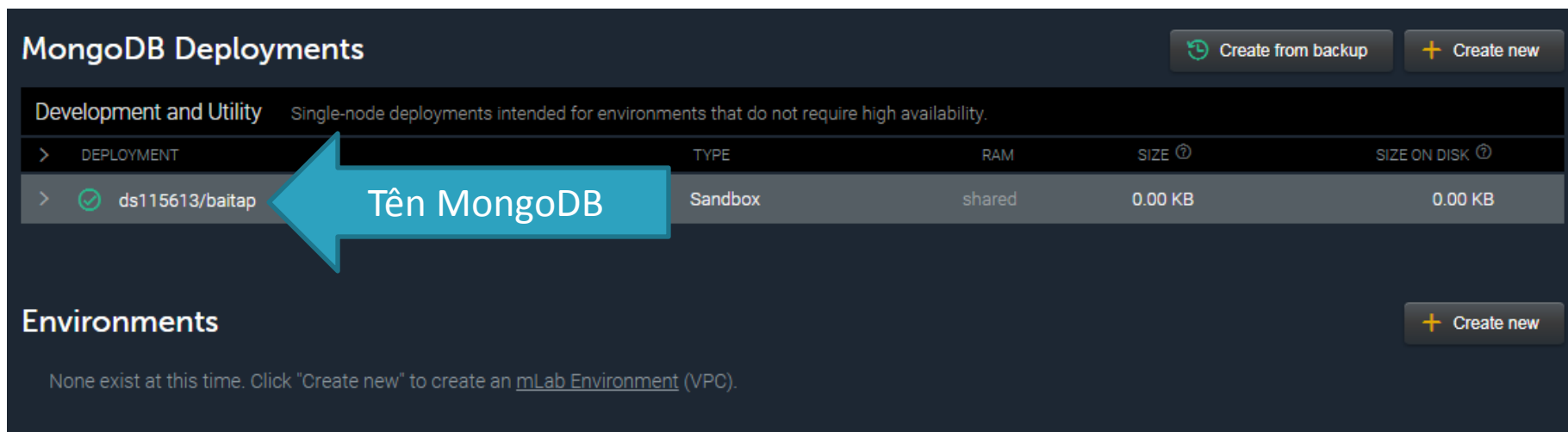
MONGODB VERSION  
3.6.8 (MMAPv1)

DATABASE NAME  
baitap

© 2018 ObjectLabs Corporation Terms of Service Privacy Policy

cancel BACK CONTINUE

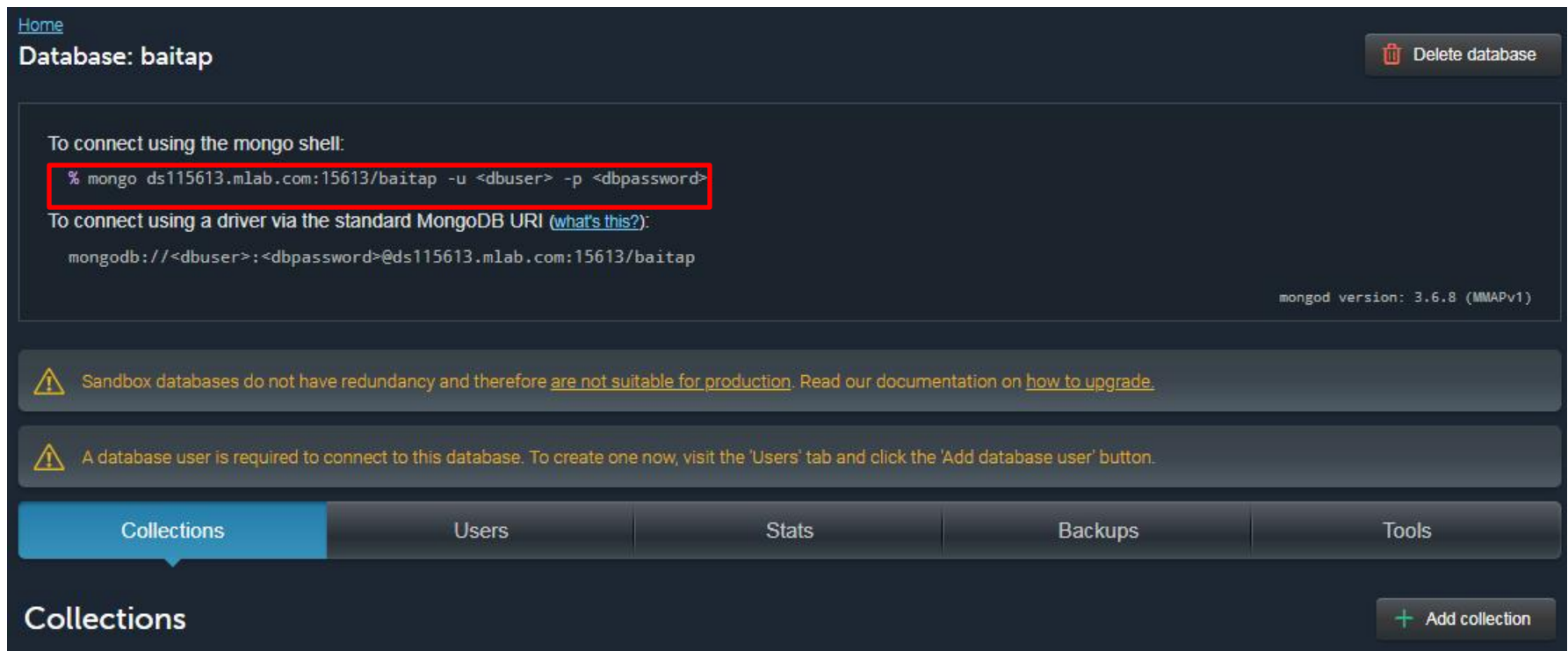
- ❑ Sau khi cài đặt xong các bạn sẽ được sử dụng MongoDB với dung lượng tối đa là 500MB, nếu phát sinh thêm dung lượng sẽ thêm chi phí
- ❑ Sau khi cài đặt xong sẽ được giao diện như hình dưới



The screenshot displays the 'MongoDB Deployments' section of a web interface. At the top right, there are two buttons: 'Create from backup' and 'Create new'. Below this, a tab labeled 'Development and Utility' is selected, with a subtitle 'Single-node deployments intended for environments that do not require high availability.' A table lists the deployments with columns: DEPLOYMENT, TYPE, RAM, SIZE, and SIZE ON DISK. One deployment is listed: 'ds115613/baitap' with a green checkmark icon, type 'Sandbox', shared RAM, and 0.00 KB size. A large blue arrow points from the text 'Tên MongoDB' to the deployment name. Below the table is the 'Environments' section, which is currently empty, with a 'Create new' button and a note: 'None exist at this time. Click "Create new" to create an [mLab Environment](#) (VPC).'

DEPLOYMENT	TYPE	RAM	SIZE	SIZE ON DISK
>  ds115613/baitap	Sandbox	shared	0.00 KB	0.00 KB

- ❑ Đây là phần quan trọng nhất, nó sẽ kết nối với NodeJS của bạn thông qua module "mongoose" chúng ta sẽ cùng nghiên cứu ở bài kế tiếp



The screenshot shows the MongoDB Atlas web interface. At the top, there's a 'Home' link and a 'Database: baitap' label. A 'Delete database' button is in the top right. The main content area provides instructions on how to connect to the database. A red box highlights the command to connect using the mongo shell: `% mongo ds115613.mlab.com:15613/baitap -u <dbuser> -p <dbpassword>`. Below this, it shows the standard MongoDB URI: `mongodb://<dbuser>:<dbpassword>@ds115613.mlab.com:15613/baitap`. The MongoDB version is noted as 3.6.8 (MMAPv1). Two warning messages are displayed: one about sandbox databases not having redundancy and another about requiring a database user. At the bottom, there's a navigation bar with tabs for 'Collections', 'Users', 'Stats', 'Backups', and 'Tools'. The 'Collections' tab is currently selected. Below the navigation bar, the 'Collections' section is visible, with an 'Add collection' button.

Home  
Database: baitap Delete database

To connect using the mongo shell:

```
% mongo ds115613.mlab.com:15613/baitap -u <dbuser> -p <dbpassword>
```

To connect using a driver via the standard MongoDB URI ([what's this?](#)):

```
mongodb://<dbuser>:<dbpassword>@ds115613.mlab.com:15613/baitap
```

mongod version: 3.6.8 (MMAPv1)

⚠ Sandbox databases do not have redundancy and therefore are not suitable for production. Read our documentation on [how to upgrade](#).

⚠ A database user is required to connect to this database. To create one now, visit the 'Users' tab and click the 'Add database user' button.

**Collections** Users Stats Backups Tools

Collections + Add collection



To connect using a driver via the standard MongoDB URI ([what's this?](#)):

```
mongodb://<dbuser>:<dbpassword>@ds115613.mlab.com:15613/baitap
```

- ☐ Ghi chú:
- ☐ <dbuser> Chính là tên tài khoản mlab bạn thiết lập trong phần Users
- ☐ <dbpassword> Chính là mật khẩu mlab bạn thiết lập trong phần Users
- ☐ Có thể cài đặt local bằng cách tải về máy tại:  
<https://www.mongodb.org/downloads>



# DEMO

- Cài đặt và Cấu hình MongoDB



## Relational

Person:

Pers_ID	Surname	First_Name	City
0	Miller	Paul	London
1	Ortega	Alvaro	Valencia
2	Huber	Urs	Zurich
3	Blanc	Gaston	Paris
4	Bentallini	Fabrizio	Rom

no relation

Car:

Car_ID	Model	Year	Value	Pers_ID
101	Bentley	1973	100000	0
102	Rolls Royce	1965	330000	0
103	Peugeot	1993	500	3
104	Ferrari	2005	150000	4
105	Renault	1998	2000	3
106	Renault	2001	7000	3
107	Smart	1999	2000	2



## MongoDB Document

```
{
  first_name: 'Paul',
  surname: 'Miller',
  city: 'London',
  location: [45.123,47.232],
  cars: [
    { model: 'Bentley',
      year: 1973,
      value: 100000, ... },
    { model: 'Rolls Royce',
      year: 1965,
      value: 330000, ... }
  ]
}
```

- ❑ Để tạo được collection các bạn tiến hành truy cập:  
<https://mlab.com/home>  
Sau đó click vào 'DEPLOYMENT' vừa tạo trước đó

Home

## MongoDB Deployments

Development and Utility Single-node deployments intended for environments that do not require high availability.

Create from backup Create new

>	DEPLOYMENT	TYPE	RAM	SIZE ⓘ	SIZE ON DISK ⓘ
>	✓ ds115523/baitap	Sandbox	shared	16.70 KB	16.00 MB

- ❑ Sau khi vào giao diện làm việc, click vào tab 'collection' click vào nút Add collection

The screenshot shows the MongoDB Atlas web interface for a database named 'baitap'. The 'Collections' tab is selected and highlighted with a red box. Below the tabs, the 'Add collection' button is also highlighted with a red box. The interface includes a 'Delete database' button in the top right, connection instructions for the mongo shell and MongoDB URI, a warning about sandbox databases, and a status message '[None at this time]' under the Collections section.

Home  
Database: baitap Delete database

To connect using the mongo shell:  
`% mongo ds115523.mlab.com:15523/baitap -u <dbuser> -p <dbpassword>`

To connect using a driver via the standard MongoDB URI ([what's this?](#)):  
`mongodb://<dbuser>:<dbpassword>@ds115523.mlab.com:15523/baitap`

mongod version: 3.6.8 (MMAPv1)

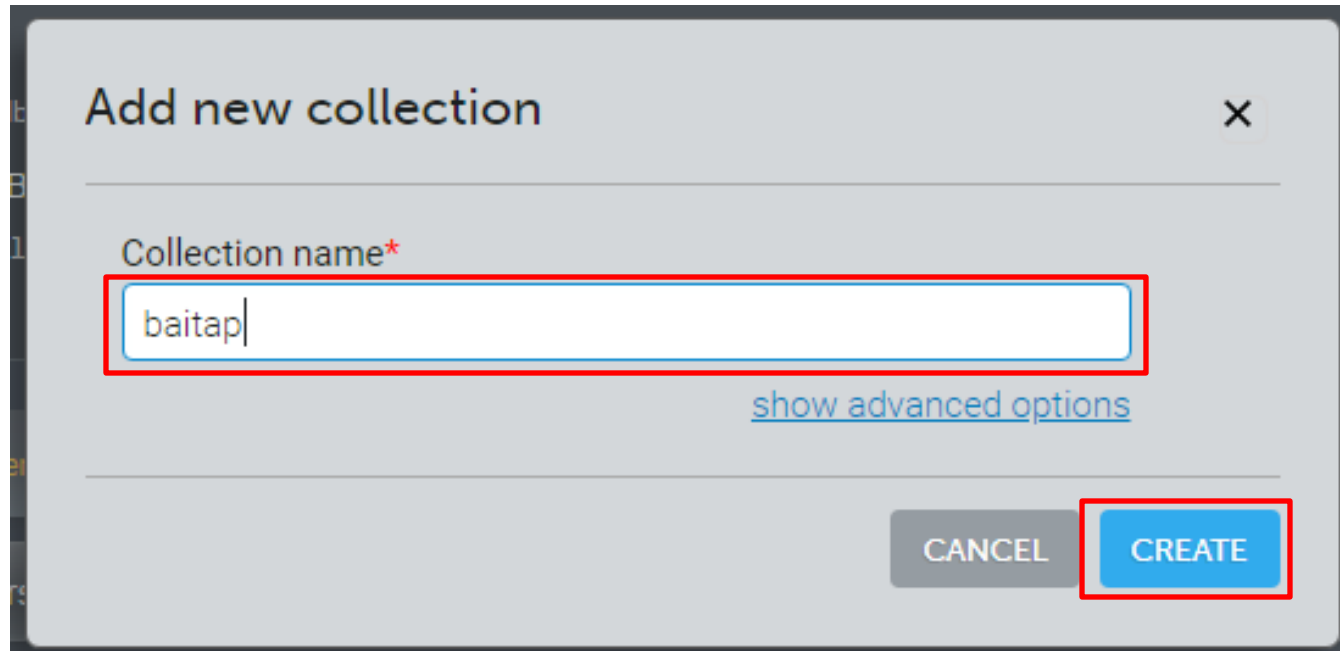
⚠ Sandbox databases do not have redundancy and therefore [are not suitable for production](#). Read our documentation on [how to upgrade](#).

**Collections** Users Stats Backups Tools

**Collections** + Add collection

[None at this time]

- ❑ Nhập tên collection của bạn, sau đó nhấn nút CREATE



Add new collection

Collection name\*

baitap

[show advanced options](#)

CANCEL CREATE

- ❑ Sau khi hoàn thành, bạn sẽ được giao diện như hình dưới
- ❑ Name: là tên collection
- ❑ Document: số tài liệu các bạn lưu trữ trong 1 collection, nó được lưu kiểu dữ liệu Json

⚠ Sandbox databases do not have redundancy and therefore are not suitable for production. Read our documentation on [how to upgrade](#).

Collections

Users

Stats

Backups

Tools

Collections

🗑 Delete all collections


+ Add collection

NAME	DOCUMENTS	CAPPED?	SIZE ⓘ
baitap	0	false	7.98 KB





- ❑ Để thêm dữ liệu document cho một collection các bạn tiến hành click vào collection cần thêm

 Sandbox databases do not have redundancy and therefore are not suitable for production. Read our documentation on [how to upgrade](#).

Collections


Users


Stats


Backups

Tools

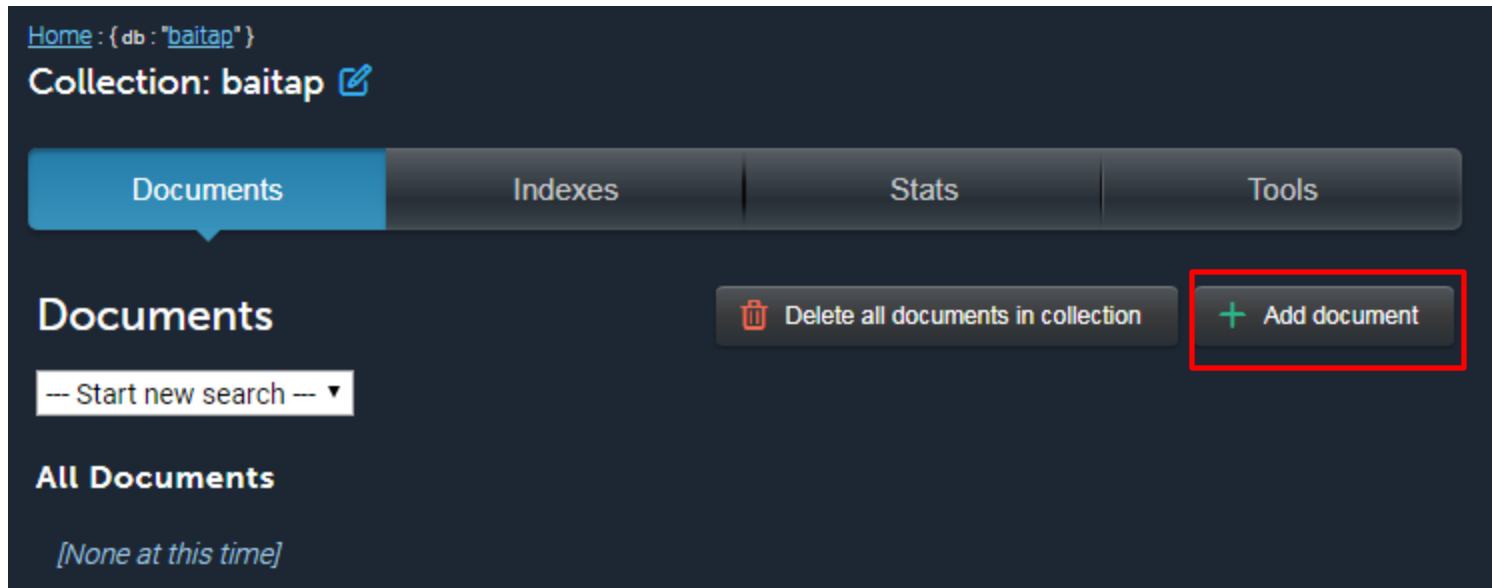
## Collections

 Delete all collections

 Add collection

NAME	DOCUMENTS	CAPPED?	SIZE 
baitap	0	false	7.98 KB

❑ Vào giao diện trên click vào 'Add document'



- ❑ Thêm dòng lệnh như hình dưới để tiến hành thêm một Document

## Create document

```
1 {  
2   "_id": "001",  
3   "fullname": "Đình Nguyễn Cẩm Tú",  
4   "birthday": "03/12/1998",  
5   "class": "PT12306"  
6 }
```

- Sau khi làm xong click vào 'Create and go back'

- ❑ Sau khi xong các bạn sẽ được một trường Document lưu dưới dạng Json như hình dưới

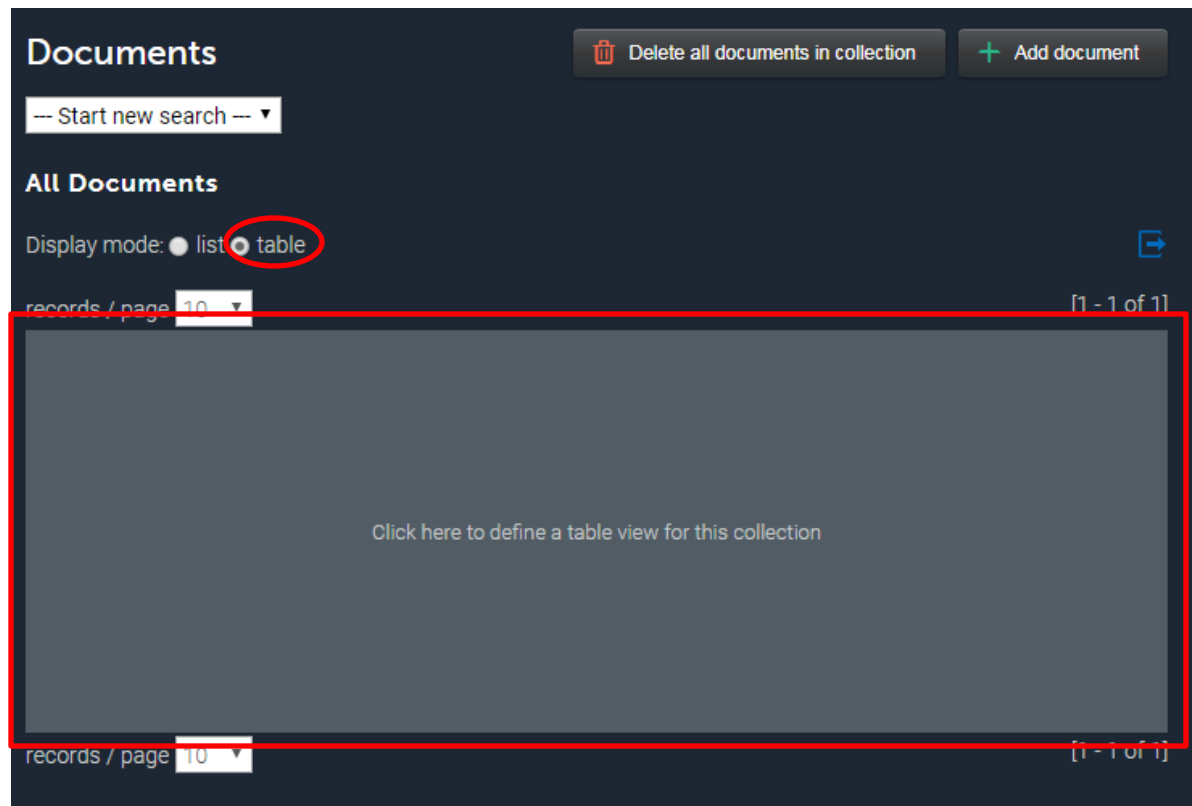
The screenshot displays the MongoDB web interface for a collection. At the top, there's a 'Documents' header with two buttons: 'Delete all documents in collection' (with a trash icon) and '+ Add document' (with a plus icon). Below the header is a search bar with the placeholder text '-- Start new search --'. The main section is titled 'All Documents' and shows the 'Display mode' set to 'list' (selected) with a radio button, and 'table' with an unselected radio button and a link to '(edit table view)'. There's a 'records / page' dropdown set to '10' and a status indicator '[1 - 1 of 1]'. The document is displayed in a large text area with the following JSON structure:

```
{
  "_id": "001",
  "fullname": "Đinh Nguyễn Cẩm Tú",
  "birthday": "03/12/1998",
  "class": "PT12306"
}
```

Below the document, there's another 'records / page' dropdown set to '10' and a status indicator '[1 - 1 of 1]'. To the right of the document text area, there are two icons: a pencil icon for editing and a trash icon for deleting.

- ❑ Quản lý dữ liệu dưới dạng bảng sẽ giúp người dùng dễ dàng quản lý dữ liệu hơn, dễ dàng thao tác hơn với dữ liệu mảng JSON thay vì phải thao tác với MongoDB bằng dữ liệu Json gốc, khá là khó nhìn và phức tạp.
- ❑ Chúng ta sẽ hiểu rõ hơn ở từng bước tiếp theo.

- ❑ Tại phần Display mode: check vào ô table sau đó nhấn vào ô trống như hình dưới



- ❑ Tiến hành thêm thông tin như hình dưới
- ❑ Cột bên trái là tên trong trường table cần quản lý, cột bên phải là tên trong Document.

```
{  
  "id": "_id",  
  "Họ và tên": "fullname",  
  "Ngày sinh": "birthday",  
  "Lớp": "class"  
}
```


Cột bên trái


Cột bên phải





- ❑ Sau khi thêm xong tiến hành nhấn submit sẽ được kết quả như bên dưới.

**All Documents**

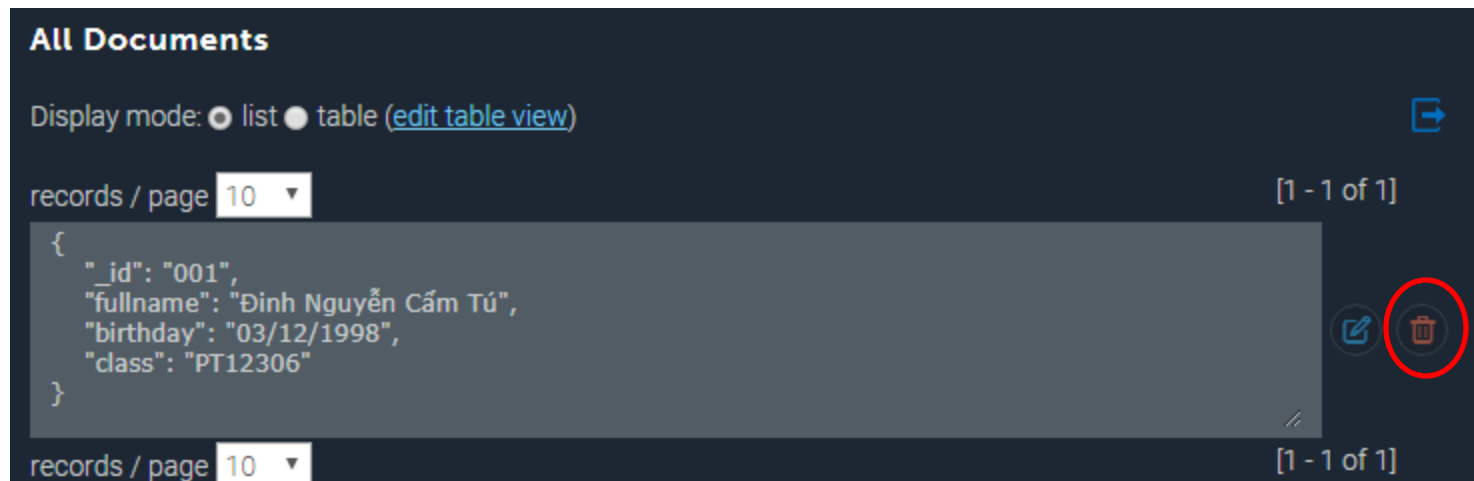
Display mode: ☐ list ☒ table ([edit table view](#)) 

records / page 10  [1 - 1 of 1]

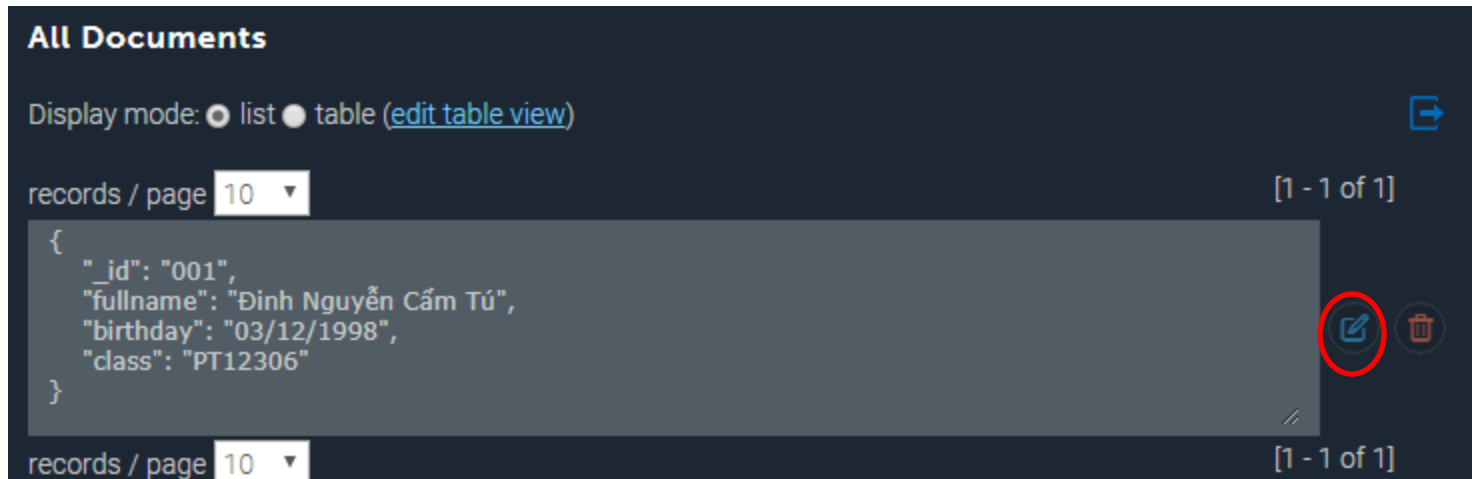
id	Họ và tên	Ngày sinh	Lớp	
001	Đinh Nguyễn Cẩm Tú	03/12/1998	PT12306	

records / page 10  [1 - 1 of 1]

- ❑ Để thực hiện thao tác xóa document trong mongodb server các bạn click chuột vào biểu tượng "delete" như hình bên dưới



- ❑ Để thực hiện thao tác sửa document trong mongodb server các bạn click chuột vào biểu tượng "edit" như hình bên dưới



# UPDATE DOCUMENT TRONG MONGODB

```
1 {  
2   "_id": "001",  
3   "fullname": "Đinh Nguyễn Cẩm Tú",  
4   "birthday": "03/12/1998",  
5   "class": "PT12306"  
6 }
```

Lúc chưa update

```
1 {  
2   "_id": "001",  
3   "fullname": "Đinh Nguyễn Gia Bảo",  
4   "birthday": "24/08/2008",  
5   "class": "6A1"  
6 }
```

Lúc đã update

☐ Sau khi xong các bạn click vào 'save and go back'



# DEMO

- Tạo và quản lý CSDL



# Tổng kết bài học

## Phần I: Tổng quan MongoDB

 Tìm hiểu MongoDB

 Cài đặt

 Cấu hình

## Phần II: Thiết kế ,Quản lý, Thao tác dữ liệu

 Tạo collection trong MongoDB server

 Quản lý dữ liệu dưới dạng bảng(table)

 Create, Update, Delete dữ liệu.





**KẾT THÚC**