Nodejs

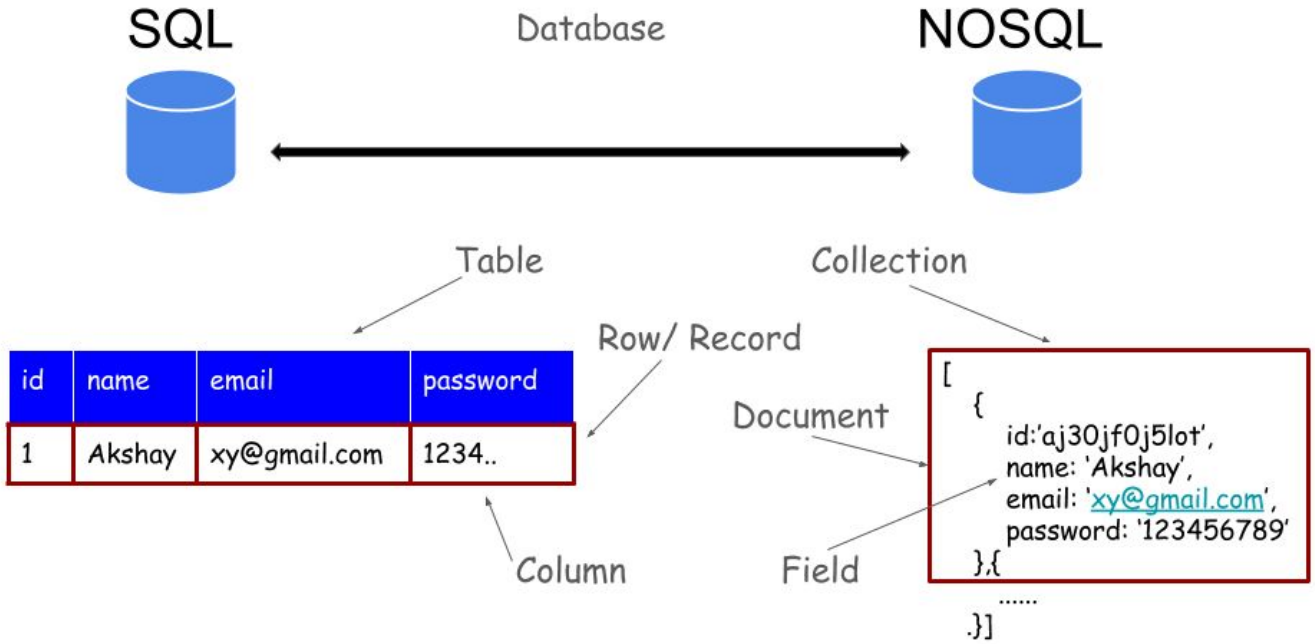
Databases: mongodb

S.Gounane
ISIL 2018-2019

Introduction

- MongoDB est une base de données de documents NoSQL (sans schéma).
- Cela signifie que
  - vous pouvez y stocker des documents JSON,
  - La **structure** de ces documents peut **varier** Ce qui rend les bases de données MongoDB très faciles à modifier et à mettre à jour à l'avenir
- C'est l'un des avantages de l'utilisation de NoSQL car il
  - accélère le développement d'applications
  - réduit la complexité des déploiements.

SQL vs NOSQL DB



Introduction

- Pour pouvoir expérimenter les exemples de code il faut:
  - Télécharger et installer MongoDB sur votre machine locale
  - Ou, utiliser un service cloud MongoDB à l' adresse https://www.mongodb.com/cloud/atlas

    .
  - Mongodb compass
- Pour utiliser mongodb avec nodejs il faut installer le pilote MongoDB
  - ***npm install mongodb***

Créer un base de donnée

```
var MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
var url = "mongodb://localhost:27017/upmdb";

MongoClient.connect(url, function(err, db) {
//si la base de donnée upmdb est introuvable elle sera
automatiquement créer
 if (err) throw err;
 console.log("Database created!");
 db.close();
});
console.log("End !!!")
```

Créer une collection

```
var MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
var url = "mongodb://localhost:27017/";

MongoClient.connect(url, function(err, db) {
 if (err) throw err;
 var dbo = db.db("upmdb");
 dbo.createCollection("users", function(err, res) {
   if (err) throw err;
   console.log("Collection created!");
   db.close();
 });
});
```

Inserer un document

```
var MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
var url = "mongodb://localhost:27017/";

MongoClient.connect(url, function(err, db) {
 if (err) throw err;
 let dbo = db.db("upmdb");
 let user = { name: "reda", password: "1234" };
 dbo.collection("users").insertOne(user, function(err, res) {
   if (err) throw err;
   console.log("1 document inserted");
   db.close();
 });
});
```

Insérer plusieurs documents

```
var MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
var url = "mongodb://localhost:27017/";

MongoClient.connect(url, function(err, db) {
 if (err) throw err;
 let dbo = db.db("upmdb");
 let users=[{ name: "nadia", password: "1234" },{ name: "Khadija", password:
"1234" }];
 dbo.collection("users").insertMany(users, function(err, res) {
   if (err) throw err;
   console.log("2 documents inserted");
   db.close();
 });
});
```

Find

- ***db.collection(collection).findOne({}, (err,res)=>{})***: renvoi le premier documents dans la collection
- ***db.collection(collection).find({}).toArray((err,res)=>{})***: renvoi tous les documents dans la collection
- ***db.collection(collection).find({query}).toArray((err,res)=>{})***: renvoi tous les documents correspondants à “query” dans la collection
- ***db.collection(collection).find({query}, { projection: { _id: 0, name: 1, password: 1 } }).toArray((err,res)=>{})***: renvoi tous les documents correspondants à “query” dans la collection sans le champ ***id***

findOne

```
const MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
const url = "mongodb://localhost:27017/";

MongoClient.connect(url, function(err, db) {
 if (err) throw err;
 let dbo = db.db("upmdb");
 dbo.collection("users").findOne({}, function(err, result) {
   if (err) throw err;
   console.log(result);
   db.close();
 });
});
```

findAll

```
const MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
const url = "mongodb://localhost:27017/";

MongoClient.connect(url, function(err, db) {
 if (err) throw err;
 let dbo = db.db("upmdb");
 dbo.collection("users").find().toArray(function(err, result) {
   if (err) throw err;
   console.log(result);
   db.close();
 });
});
```

Find query

```
const MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
const url = "mongodb://localhost:27017/";

MongoClient.connect(url, function(err, db) {
 if (err) throw err;
 let dbo = db.db("upmdb");
 //let query={name:"said"};
 let query={$and:[{name:"said"},{password:"1234"}]};
 dbo.collection("users").find(query).toArray(function(err, result) {
   if (err) throw err;
   console.log(result);
   db.close();
 });
});
```

Update one/many

```
const MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
const url = "mongodb://127.0.0.1:27017/";

MongoClient.connect(url, function(err, db) {
 if (err) throw err;
 const dbo = db.db("upmdb");
 let query = { name: "nadia" };
 let values = { $set: {password: "2345" } };
 //dbo.collection("users").updateMany(query, values, function(err, res) {
 dbo.collection("users").updateOne(query, values, function(err, res) {
   if (err) throw err;
   console.log(res);
   db.close();
 });
});
```

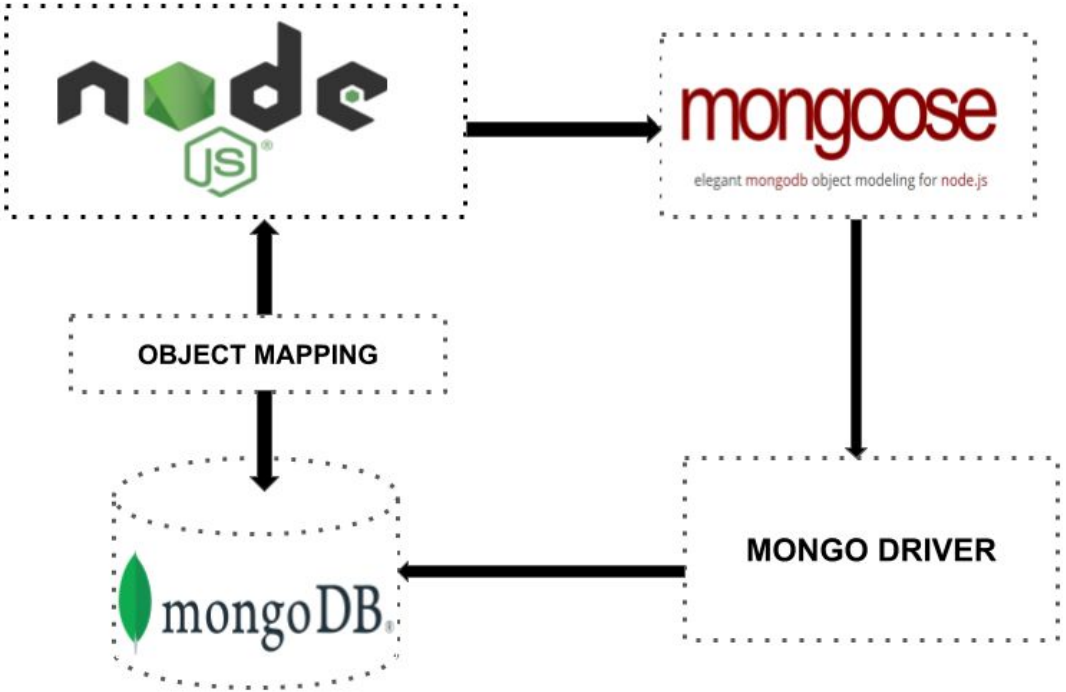
Delete one/many

```
let MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
let url = "mongodb://localhost:27017/";
MongoClient.connect(url, function(err, db) {
 if (err) throw err;
 let dbo = db.db("upmdb");
 //let query = { name: 'said' };
 let query = { name: /^s/ }; //starts with "s"
 //dbo.collection("users").deleteMany(query, function(err, obj) {
 dbo.collection("users").deleteOne(query, function(err, obj) {
   if (err) throw err;
   console.log("1 document deleted");
   db.close();
 });
});
```

Mongodb async

```
const MongoClient = require('mongodb').MongoClient;
const url = 'mongodb://localhost:27017';
(async function() {
 let client;
 try {
   client = await MongoClient.connect(url);
   console.log("Connected correctly to server");
   const db = client.db("upmdb");
   let r = await db.collection('users').insertOne({name:"said"});
   console.log(r)
   r = await db.collection('users').insertMany([{name:"said"}, {name:"amale"}]);
   console.log(r)
   r = await db.collection('users').find({name:"said"}).limit(2).sort({password:1}).toArray();
   console.log(r)
 } catch (err) {
   console.log(err.stack);
 }
 client.close();
})();
```

Object Data Modeling : Mongoose



C’est quoi mongoose

- Mongoose est une bibliothèque ODM (Object Data Modeling) pour MongoDB et node.js.
- gère les relations entre les données,
- fournit une validation de schéma,
- utilisé pour traduire entre les objets dans le code et la représentation de ces objets dans MongoDB.

Pourquoi Mongoose

- Par défaut, MongoDB a un modèle de données flexible.
- Cela rend les bases de données MongoDB très faciles à modifier et à mettre à jour à l'avenir.
- Mais beaucoup de développeurs sont habitués à avoir des schémas rigides.
- Mongoose force un schéma semi-rigide dès le départ.
- Avec Mongoose, les développeurs ***doivent*** définir un ***schéma*** et un ***modèle***.

Terminologies

1. **Schéma**: Un « schéma » Mongoose est une structure de données de document (ou la forme du document) qui est appliquée via la couche d'application.

- **Modèles**: des constructeurs qui prennent un schéma et créent une instance d'un document

Schéma

- Un schéma définit la structure de vos documents de collection.
- Un schéma Mongoose correspond directement à une collection MongoDB.

```
const { Schema, Model } =
require("mongoose");
let user=new Schema({
    name: String,
    age:Number,
    email: {
        type:String,
        unique:true
    }
})
```

Modèle

- Les modèles prennent votre schéma et l'appliquent à chaque document de sa collection.
- Les modèles sont responsables de toutes les interactions de document telles que la création, la lecture, la mise à jour et la suppression (CRUD).

```
const { Schema, Model } =
require("mongoose");
let user=new Schema({
    name: String,
    age:Number,
    email: {
        type:String,
        unique:true
    }
})
let User=new Model("User",user)
```

Modèle

- Le premier argument (“***User***”) passé au modèle doit être la **forme singulière** du nom de votre collection.
- Mongoose le change automatiquement au pluriel , le transforme en minuscules (***users***) et l'utilise pour le nom de la collection de base de données.

```
const { Schema, Model } =
require("mongoose");
let user=new Schema({
    name: String,
    age:Number,
    email: {
        type:String,
        unique:true
    }
})
let User=new Model("User",user)
```

Connexion à la BD

```
const mongoose =require('mongoose')
const uri="mongodb+srv://<user>:<password>@<dbhost>/upmdb"
const dbConnect= async ()=>{
    try{
        const conn=await mongoose.connect(uri)
        console.log("connected to db ....")
    }catch(err){
        console.log(err)
    }
}
dbConnect()
```

Insérer un document

```
const User = require('./models/user')
const user=new User({
   name:"said",
   age:20,
   email:"said@upm.ma"
})
const addone=async ()=> {
   await user.save();
   console.log("user added to users collection..");
}
addone()
```

Insérer un document

```
const User = require('./models/user')
const addone=async ()=> {
    const user = await User.create({
        name:"said",
        age:20,
        email:"said@upm.ma"
    });
    console.log(user);
}
addone()
```

CRUD

```
const user = await User.findOne({});
//update user
user.name="Ahmed"
await user.save()
//find by id
const user = await User.findById("62472b6ce09e8b77266d6b1b").exec();
//projection
const user = await User.findById("62472b6ce09e8b77266d6b1b","name age").exec();
console.log(user);
//suppression
const user = await User.deleteOne({name:"said"}).exec(); //deleteMany()
console.log(user);
```

findOne

```
const User = require('./models/user')

const getOneUser=async ()=> {
    const user = await User.findOne({});
    console.log(user);
}

getOneUser()
```