**MongoDB**

Mongo - это noSQL БД. NoSQL BD делятся на несколько типов:

* БД с типом записей в виде документов - такие, как MongoDB
* БД с типом записей в виде ключ-значения, такие как Redis. Фишка - скорость работы
* БД с типом записей в виде колонок, такие как Cassandra
* БД с типом записей в виде графов, такие как Neo4j

В первом типе БД каждый кусочек информации - это **документ**. Записи могут в разных форматах, самый частоиспользуемый - JSON.

Документы могут быть объединены в **коллекции** документов.

Наобор коллекций документов и есть база данных.

Монго сохраняет данные на диске в BSON (Binary JSON):

* хранит префикс с длинной каждого значения - позволяет быстро пропускать ненужные поля, т.к. известна длинна конкретно нужного поля
* хранит иформацию о типе поля - строка, число и др
* хранит objectID

ObjectId - каждому документу присваивается свой ID. Если ID не указан специально, Монго даст ему свой. Обьект в Монго выглядит следующим образом:

{

"\_id": ObjectId("56ce74c0b0280ad12nc323xsad23),

"name": "Ultrapizza",

"description": "Test"

}

ObjectId занимает 12 байт и состоит из:

* timestamp - 4 байта
* Machine Id - 3 байта
* Process Id - 2 байта
* Increment - 3 байта

id.getTimestamp() возвратит timestamp в ISO Date формате

**Установка**

Скачиваем с оф. сайта Монго, ставим следуя базовым инструкциям. В папке проекта или рядом с ним создаем папку mongo в ней создаем папку data. Заходим в нее, копируем путь.

Для windows: запускаем cmd от имени императора, переходим в папку с Монго Сервером:

cd C:\Program Files\MongoDB\Server\3.2\bin

Дальше нам нужно указать для монго, что надо бы создать БД в папке с проектом, создаем там файл mongo, в нем файл data, пишем:

mongod.exe --dbpath="D:\Git\my\_notes\server\_side\node-examples\mongo\data"

После этого Монго сразу распакует в папку data свои файлы. Если че-то не получилось, смотреть тут <https://docs.mongodb.com/manual/tutorial/install-mongodb-on-windows/>

**Использование**

НЕ ЗАКРЫВАЯ предыдущее окно, открываем новое, там пишем:

cd C:\Program Files\MongoDB\Server\3.2\bin

mongo.exe

Это откроет консоль управления базой данных

**Команды**

show dbs - показывает все БД

use conFusion - создает и переходит в новую БД conFusion. РЕГИСТРОЗАВИСИМ!!

db - показывает текущую БД

show collections или show tables - выведет имена коллекций

db.help() - выведет методы

Создать документ dishes и вставить в него данные:

db.dishes.insert({name: "Ultrapizza", description: "testing pizza"});

db.dishes.find(); - выводит инфу по документу dishes

db.dishes.find().pretty(); - выводит инфу в табличном виде

Создать новую переменную, посмотреть на нее, получить время

var id = new ObjectId();

id

id.getTimestamp();

Изменение (UPDATE) существующей записи

db.dishes.update({name: "Ultrapizza"}, {$set:{description: "changed description"}});

* первое значение - уникальное имя записи, которую будем менять
* второе - что меняем, в обьекте

**Node and MongoDB**

У Монго есть свой драйвер для Ноды. Создаем папку, назовем ее например node-mongodb - это и будет папка проекта. Заходим в нее, создаем папку node\_modules, копируем путь, переходим по нему в cmd и пишем:

npm install mongodb --save

npm install assert --save

Модуль ассерт так же понадобится.

Создаем файл рядом simpleserver.js. В нем пишем:

var MongoClient = require('mongodb').MongoClient;

var assert = require('assert');

// URL для соединения, тут же указано имя БД

var url = 'mongodb://localhost:27017/conFusion';

// Метод для коннекта к серверу

MongoClient.connect(url, function (err, db){

// Выведет ошибку в консоль, или сообщение - connected correctly

assert.equal(err, null);

console.log("Connected correctly to server");

// создаем новый документ из вызванного обьекта db через callback

var collection = db.collection("dishes");

// инсертим первую пару ключ:значение в документ

collection.insertOne({name: "Ultrapizza", description: "test"},

function (err, result){ // callback функция

assert.equal(err, null); // ошибка в консоль

console.log("After Insert:"); // или сообщение

console.log(result.ops); // с массивом того, что было доабвлено

// после инсерта посмотрим, что лежит в документе

// вызывается специально в коллбеке, что бы док уже существовал

collection.find({}).toArray(function (err,docs){

assert.equal(err, null);

console.log("Found:");

console.log(docs);

// еще один колбек - удаление коллекции документов

db.dropCollection("dishes", function (err, result){

assert.equal(err,null);

db.close(); // закрыть соединение с базой данных

}); // end db.dropCollection

}); // end collection.find

}); // end collection.insertOne

}); // end MongoClient.connect

Запускаем Монго (БД conFusion уже должна быть создана, как выше), для этого открываем cmd и пишем:

cd C:\Program Files\MongoDB\Server\3.2\bin

mongod.exe --dbpath="D:\Git\my\_notes\server\_side\node-examples\mongo\data"

Открываем новое окно cmd (не закрывая окно, где запущено Монго!), запускаем сервер:

cd D:\Git\my\_notes\server\_side\node-examples\node-mongodb

node simpleserver

После чего должен появится результат в этом же окне