UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad de Granada

Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores

Curso: "Big Data I: Cloud Computing y almacenamiento masivo de datos"
Parte No SQL: Entrega NoSQL MongoDB
Estudiante: Edgar Pérez Rivera
Correo: edjperez@correo.ugr.es
DNI: PA1099417

Ejercicio 1: Crear en vuestra base de datos MongoDB la colección "restaurants" desde el archivo /var/tmp/restaurantes1.json conforme se indica en la transparencia 44 de la presentación sobre NoSQL. Elaborar el código MapReduce que resuelva la consulta:

"Obtener, para el barrio "Manhattan" y para cada calle "street" el par de restaurantes de cocina española y el par de restaurantes de cocina italiana más próximos, mostrando el la calle, la cocina, el nombre, la distancia entre ellos y la cantidad de restaurantes evaluados para cada ("street", cocina); para aquellos restaurantes que hayan tenido un "score" menor que 12 en alguna ocasión".

Resolución:

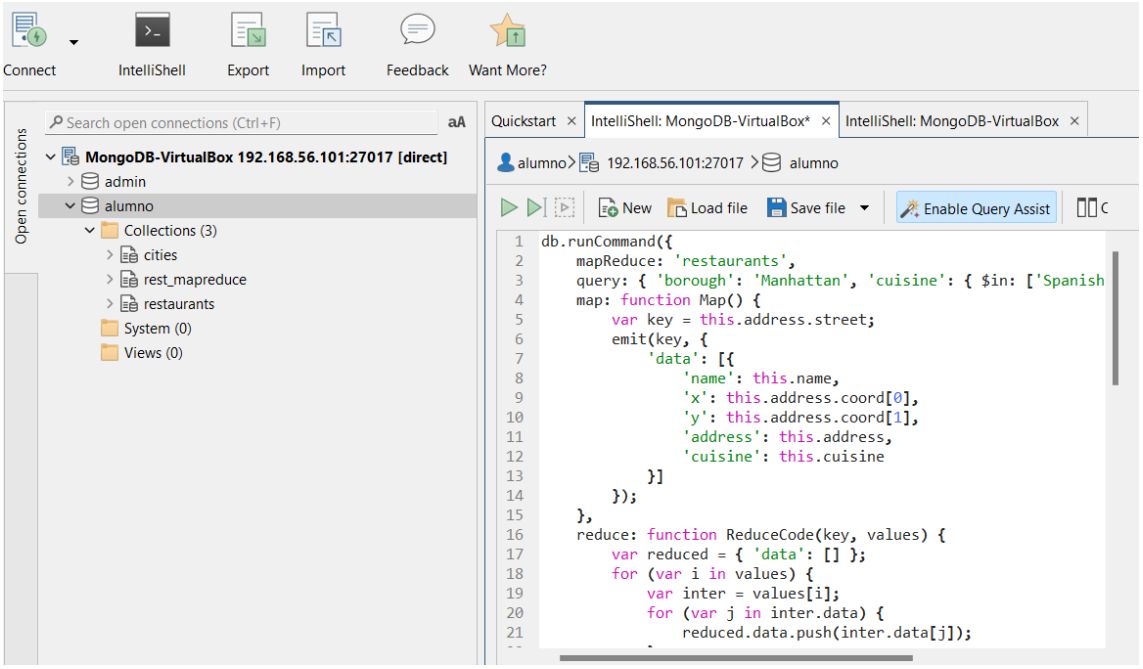
Para realizar esta parte de la entrega, utilizaré la máquina virtual de Bitnami conectada con el servicio de Stuido 3T en MongoDb, la consulta requiere que se haga, en la función de mapeo, se filtran los datos según el barrio ("borough"), el tipo de cocina ("cuisine") y la puntuación ("score") de las evaluaciones. Se emiten las calles ("address.street"), tipos de cocina, nombres y coordenadas de los restaurantes que cumplen con los criterios de filtrado. En la función de reducción, se calcula la distancia euclidiana entre los pares de restaurantes y se identifican los dos más cercanos para cada calle y tipo de cocina. Los resultados se almacenan en una estructura de datos que contiene los pares de restaurantes más cercanos. En estos resultados de algunas capturas los devolvemos en línea, para comprobar los resultados, pero las indicaciones nos sugiere realizar guardo en almacenarse en sendas colecciones.

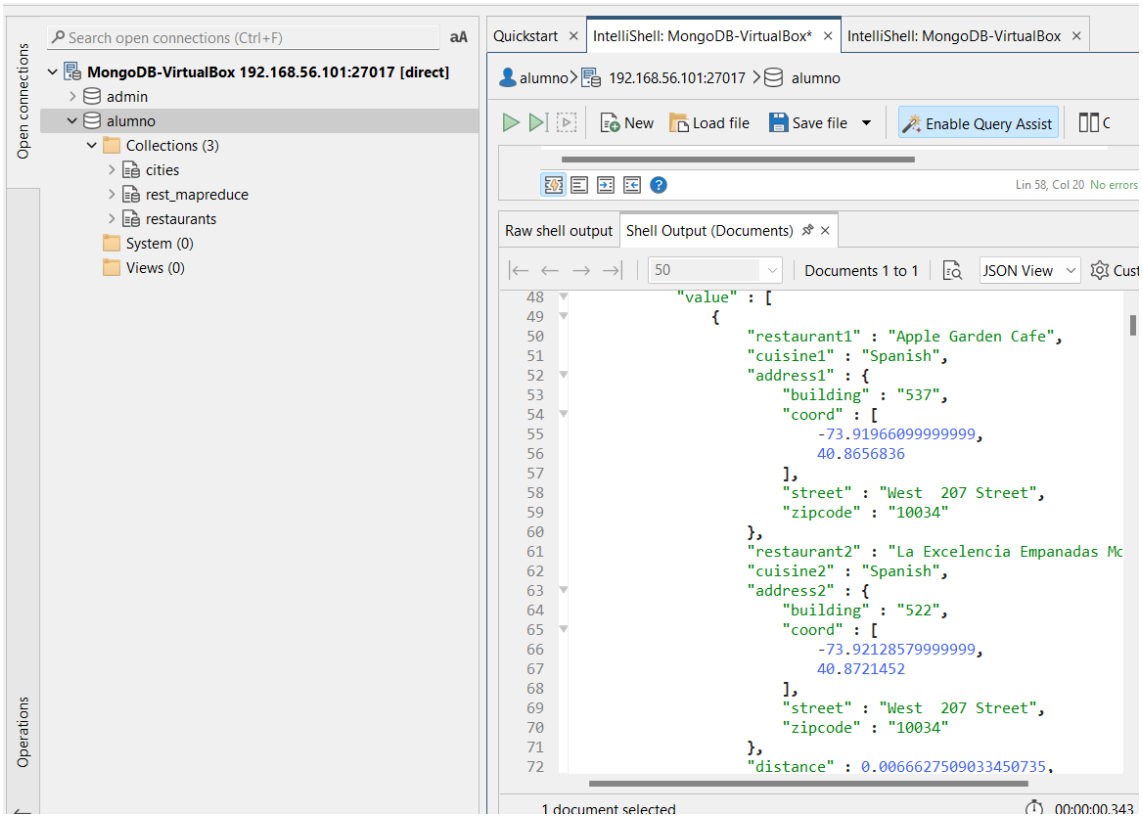
Consulta:

```
db.runCommand({

  mapReduce: 'restaurants',
  query: { 'grades.score': { $gte: 12 }, 'borough': 'Manhattan',
'cuisine': { $in: ['Spanish', 'Italian'] } },

  map: function Map() {
      var key = this.address.street;
      emit(key, {
          'data': [{
              'name': this.name,
              'x': this.address.coord[0],
              'y': this.address.coord[1]
```

```
'address': this.address,
                'cuisine': this.cuisine
            }]
        });
    },
    reduce: function ReduceCode(key, values) {
        var reduced = { 'data': [] };
        for (var i in values) {
            var inter = values[i];
            for (var j in inter.data) {
                reduced.data.push(inter.data[j]);}}
        return reduced;
    },
    finalize: function Finalize(key, reduced) {
        if (reduced.data.length == 1) {
            return null;  }
        var min_dist = Infinity;
        var bestRests = [];
        for (var i in reduced.data) {
            for (var j in reduced.data) {
                if (i >= j) continue;
                var r1 = reduced.data[i];
                var r2 = reduced.data[j];
                var distance = Math.sqrt(Math.pow(r1.x - r2.x, 2) +
Math.pow(r1.y - r2.y, 2));
                if (distance < min_dist) {
                    bestRests = [{
                        'restaurant1': r1.name,'cuisine1': r1.cuisine,
'address1': r1.address,
                        'restaurant2': r2.name, 'cuisine2':
r2.cuisine,'address2': r2.address,
                        'distance': distance,
                        'cantidad_restaurantes_evaluados':
reduced.data.length
                    }];
                    min_dist = distance;
                } else if (distance == min_dist) {
                    bestRests.push({
                        'restaurant1': r1.name,'cuisine1': r1.cuisine,
'address1': r1.address,
                        'restaurant2': r2.name, 'cuisine2': r2.cuisine,
'address2': r2.address,
                        'distance': distance,
                        'cantidad_restaurantes_evaluados':
reduced.data.length
                    });
                }
            }
        }
        return bestRests;
    },
    out: { replace: "rest_mapreduce"}});
```

Capturas de pantalla:

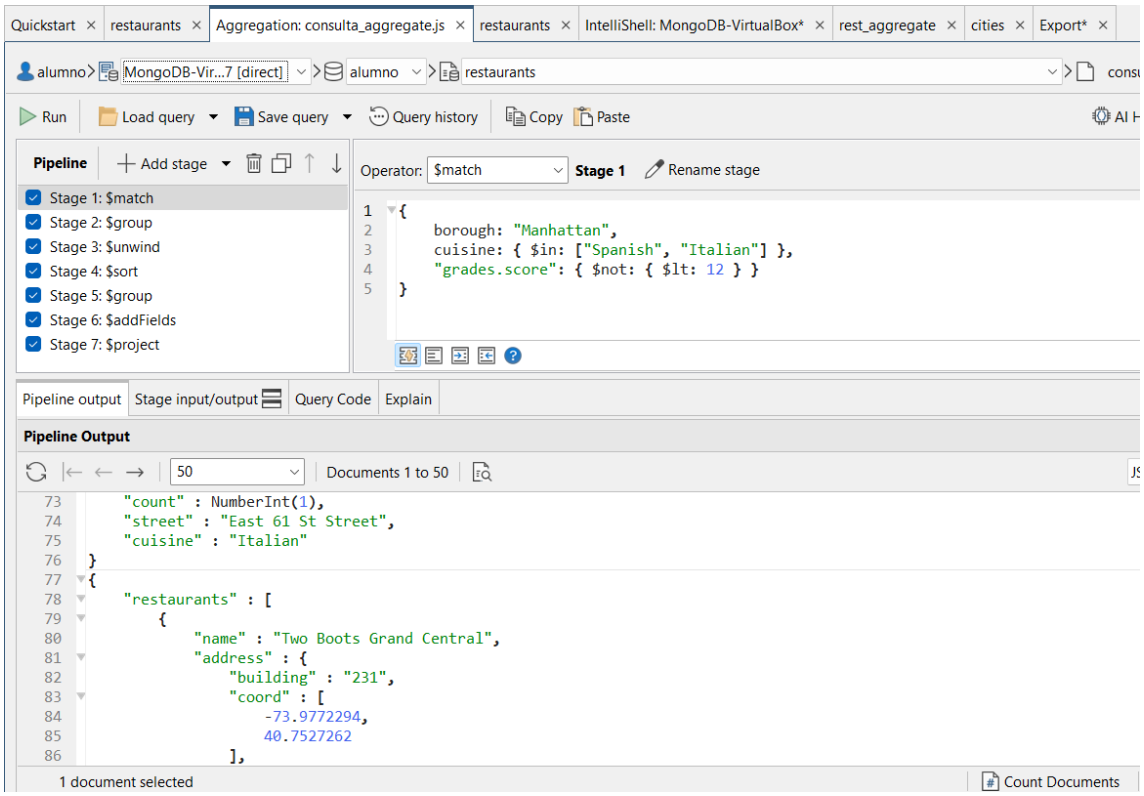




Con enfoque Aggregate

```
db.restaurants.aggregate([
    {
        $match: {
            borough: "Manhattan",
            cuisine: { $in: ["Spanish", "Italian"] },
            "grades.score": { $not: { $lt: 12 } }
        }
    },
    {
        $group: {
            _id: { street: "$address.street", cuisine: "$cuisine" },
            restaurants: { $push: { name: "$name", address: "$address" } },
            count: { $sum: 1 }
        }
    },
    {
        $unwind: "$restaurants"
    },
    {
        $sort: { "restaurants.name": 1 }
    },
    {
        $group: {
            _id: "$_id",
            restaurants: { $push: "$restaurants" },
            count: { $first: "$count" }
        }
    },
    {
        $addFields: {
            restaurants: { $slice: ["$restaurants", 2] }
        }
    },
    {
        $project: {
            _id: 0,
            street: '$_id.street',
            cuisine: '$_id.cuisine',
            restaurants: 1,
            count: 1
        }
    },
    {
        $out: "rest aggregate"
```

Consulta en Aggregate



Nuevo documento con los restaurantes