Onderzoeksverslag mongodb

Een onderzoek naar het verschil tussen MongoDB en MySQL in de Spotitube applicatie

Jordy Veldhuizen 547555

27-10-2020

# Abstract

Inhoudsopgave

[Abstract 1](#_Toc54873486)

[Inleiding 2](#_Toc54873487)

[Resultaten 3](#_Toc54873488)

[Wat is MongoDB? 3](#_Toc54873489)

[Hoe is MongoDB te gebruiken bij een Java applicatie? 3](#_Toc54873490)

[Wat veranderd er aan de 'Spotitube backend' applicatie wanneer er gebruik word gemaakt van MongoDB i.p.v. MySQL? 3](#_Toc54873491)

[Discussie 4](#_Toc54873492)

[Conclusie 4](#_Toc54873493)

[Wat is MongoDB? 4](#_Toc54873494)

[Hoe is MongoDB te gebruiken bij een Java applicatie? 4](#_Toc54873495)

[Wat veranderd er aan de 'Spotitube backend' applicatie wanneer er gebruik word gemaakt van MongoDB i.p.v. MySQL? 4](#_Toc54873496)

[Hoofdvraag: Wat zijn de verschillen en de overeenkomsten tussen MySQL en MongoDB bij een Java applicatie? 4](#_Toc54873497)

[Literatuurlijst 5](#_Toc54873498)

[Bronnen 6](#_Toc54873499)

# Inleiding

Dit document bevat een onderzoek over de verschillen en overeenkomsten tussen MySQL en MongoDB bij een Java applicatie. Om deze hoofdvraag te ondersteunen zijn er drie deelvragen opgesteld. Deze zijn:

* Wat is MongoDB?
* Hoe is MongoDB te gebruiken bij een Java applicatie?
* Wat veranderd er aan de 'Spotitube backend' applicatie wanneer er gebruik word gemaakt van MongoDB i.p.v. MySQL?

Om deze deelvragen te beantwoorden wordt gebruik gemaakt van meerdere methoden van de Methodenkaart (“HBO-i-methoden-toolkit”, 2016). Deze methoden zijn: Bieb, lab en werkplaats. Deze methoden zitten gekoppeld aan de drie deelvragen. De resultaten van deze deelvragen zullen per deelvraag weergegeven worden. Uit deze resultaten zullen conclusies worden getrokken en zo ook de hoofdvraag beantwoorden.

# Resultaten

In dit hoofdstuk worden de deelvragen die de hoofdvraag ondersteunen beantwoord.

## Wat is MongoDB?

Om er achter te komen waarin MySQL en MongoDB verschillen word er eerst gekeken naar wat MongoDB precies is. In de huidige uitwerking van Spotitube, die veranderd zal worden bij deelvraag 3, word gebruik gemaakt van MySQL. Om er achter te komen wat MongoDB nou precies is, is er gebruik gemaakt van twee bronnen. De eerste bron is van MongoDB zelf. Namenlijk: What is MongoDB? (MongoDB, 2020). Omdat MongoDB ook de maker is van deze database heb ik er voor gekozen om ook gebruik te maken van een afhankelijke bron. Dit is: Definition: MongoDB (Rouse, 2020). Mijn bevindingen van deze twee bronnen zijn hier onder te vinden.

In tegenstelling tot MySQL is MongoDB een NoSQL database. NoSQL wordt gebruikt als een alternatief voor traditionele relationele databases. MongoDB is dan ook een non relationele database. Waar bij relationele databases gebruik wordt gemaakt van tables en rows wordt er bij MongoDB gebruik gemaakt van collections en documents. De data wordt dus opgeslagen in documents aan de hand van key-value paren. Deze manier van opslaan doet denken aan JSON, zo word er ook gebruik gemaakt van een variant van JSON. Deze variant heet BSON (Binary JSON). Het voordeel van deze variant is dat het ruimte geeft voor meer datatypes. Een groep documents wordt een collection genoemd. Deze collections zijn te vergelijken met de tables die gebruikt worden in relationele databases.

Net als andere NoSQL databases maakt MongoDB geen gebruik van schemas. Zo kunnen alle datatypen opgeslagen worden. Dit geeft meer flexibiliteit en maakt het makkelijker om een database groter te maken.

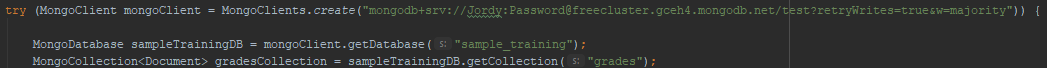
## Hoe is MongoDB te gebruiken bij een Java applicatie?

Om MongoDB toe te kunnen passen bij de Spotitube backend applicatie moet er onderzocht worden hoe MongoDB te gebruiken is bij een Java applicatie. Om hier achter te komen heb ik een tutorial gevolgd op de website van MongoDB. De eerste stap van deze tutorial is: MongoDB & Java – CRUD Operations Tutorial (Beugnet, 2020b). Omdat er in de spotitube applicatie ook gebruik wordt gemaakt van POJO’s zal ik ook een tutorial hier over volgen: Java – Mapping POJO’s (Beugnet, 2020a). Om weer te geven hoe deze tutorials verliepen zal ik mijn ervaring weergeven met een aantal codevoorbeelden waar nodig. Om niet te veel de tutorials te herhalen zal ik voornamenlijk samenvatten in plaats van bij iedere actie een voorbeeld te geven. Het uiteindelijke project zal te vinden zijn in Bijlage 1: MongoDB tutorials: Java Quickstart.

### CRUD Operations Tutorial

Voordat ik bezig kon met deze tutorial moest ik eerst een cluster aanmaken op MongoDB Atlas. Dit is een redelijk nieuwe cloud oplossing van MongoDB. Zo kan ik deze clusters gebruiken voor test databases of om te leren hoe MongoDB werkt. Deze clusters geven een optie om test data in te voeren in verschillende databases. Deze test data wordt gebruikt bij deze tutorial. Bij het aanmaken van deze cluster heb ik gebruik gemaakt van een andere tutorial: Getting your free MongoDB atlas cluster (Beugnet, 2020c).

Wanneer je een project aanmaakt met maven moet je natuurlijk een dependency toevoegen in je pom.xml. Hiernaast wordt er ook gebruik gemaakt van een plugin. Verbinding maken met een database is redelijk simpel. Je maakt een Mongo client aan en die geef je de connection string van de eerder aangemaakte Cluster. Wanneer je op zoek bent naar een specifieke database op deze cluster kan je hier op filteren. Een voorbeeld uit de tutorial is hier onder te vinden.

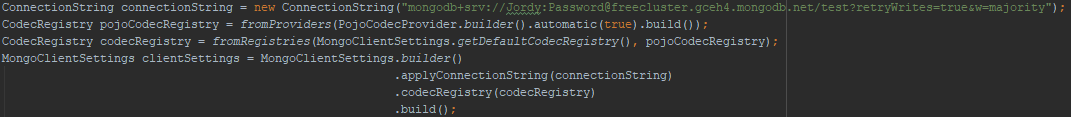


Afbeelding 1: Codevoorbeeld CRUD tutorial, Connecting to MongoDB Cluster

Net zoals bij de MySQL oplossing zullen er alleen CRUD acties worden gedaan op de database. Na het uitproberen van de connectie en het ophalen van de test data gaan we verder met de CRUD acties. Het grootste verschil wat gelijk opvalt is dat er gebruik gemaakt word van documents. Naast een paar kleine dingen zijn er niet veel dingen die er echt tussen uit springen. Deze tutorial geeft een duidelijke voorbeelden bij alle CRUD acties. Bij deze tutorial haal je documenten uit de database op. Bij de volgende tutorial krijg ik hopelijk te zien hoe ik deze kan mappen naar POJO’s.

### Java – Mapping POJOs

Deze kort maar krachtige tutorial laat zien hoe je met behulp van de MongoDB drivers documents naar POJO’s kan mappen. Naast een redelijk ingewikkeld stukje code over de MongoClientSettings is deze tutorial heel duidelijk. Dit ‘ingewikkeld stukje code’ is een CodecRegistry die er voor zorgt dat de documents worden gemapt naar POJO’s. Zo wordt dus eigenlijk alles voor je gedaan. Wanneer je een POJO goed hebt opgezet (indien nodig een BSONProperty toegevoegd) kost het heel weinig moeite om te mappen. Zo kan je bij CRUD acties gewoon de POJO meegeven. Het eerder genoemde ‘ingewikkeld stukje code’ is hier onder te vinden.



Afbeelding : Codevoorbeeld Mapping tutorial: 'Ingewikkeld stukje code'

## Wat veranderd er aan de 'Spotitube backend' applicatie wanneer er gebruik word gemaakt van MongoDB i.p.v. MySQL?

Wanneer er gebruik wordt gemaakt van MongoDB in plaats van MySQL bij de spotitube applicatie zullen er meerdere dingen moeten veranderen. Bij deelvraag 2: Hoe is MongoDB te gebruiken bij een Java applicatie? Is onderzocht hoe dit gedaan kan worden. Bij deze deelvraag zal worden beschreven wat er allemaal precies is veranderd en hoe dit is gedaan.

Na twee duidelijke tutorials gevolgd te hebben is het nu tijd om deze nieuwe kennis toe te passen op de Spotitube backend applicatie.

# Discussie

asd

# Conclusie

Bij iedere deelvraag wordt een conclusie getrokken aan de hand van de resultaten te vinden in hoofdstuk 3. Resultaten. Aan de hand van deze conclusies wordt ook de hoofdvraag beantwoord.

## Wat is MongoDB?

## Hoe is MongoDB te gebruiken bij een Java applicatie?

## Wat veranderd er aan de 'Spotitube backend' applicatie wanneer er gebruik word gemaakt van MongoDB i.p.v. MySQL?

## Hoofdvraag: Wat zijn de verschillen en de overeenkomsten tussen MySQL en MongoDB bij een Java applicatie?

# Literatuurlijst

*HBO-i-methoden-toolkit*. (2016, 14 maart). Geraadpleegd op 29 oktober 2020, van <https://onderzoek.hbo-i.nl/index.php/Methoden_Toolkit_HBO-i>

MongoDB. (2020). *What Is MongoDB?* Geraadpleegd op 29 oktober 2020, van <https://www.mongodb.com/what-is-mongodb>

Rouse, M. (2020, 28 augustus). *MongoDB*. Geraadpleegd op 29 oktober 2020, van <https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/MongoDB>

Beugnet, M. (2020a, 21 oktober). *Learn how to map POJOs using the MongoDB Java Driver.* Geraadpleegd op 29 oktober 2020, van <https://developer.mongodb.com/quickstart/java-mapping-pojos/>

Beugnet, M. (2020b, 21 oktober). *Learn how to use MongoDB with Java in this CRUD operations tutorial.* Geraadpleegd op 29 oktober 2020, van <https://developer.mongodb.com/quickstart/java-setup-crud-operations/>

Beugnet, M. (2020c, 2 maart). *Getting Your Free MongoDB Atlas Cluster*. Geraadpleegd op 29 oktober 2020, van https://developer.mongodb.com/quickstart/free-atlas-cluster/

# Bijlagen

## Bijlage 1: MongoDB tutorials: Java Quickstart

/Bijlagen/javaquickstart.zip

mongodb+srv://Jordy:Password@freecluster.gceh4.mongodb.net/test?retryWrites=true&w=majority