Patrick van Batenburg

Database onderzoek

De voor- en nadelen

Inhoudsopgave

[Inleiding 2](#_Toc463359406)

[Databases 2](#_Toc463359407)

[MariaDB 2](#_Toc463359408)

[Voordelen 2](#_Toc463359409)

[Nadelen 2](#_Toc463359410)

[MySQL 3](#_Toc463359411)

[Voordelen 3](#_Toc463359412)

[Nadelen 3](#_Toc463359413)

[Microsoft SQL server 3](#_Toc463359414)

[Voordelen 3](#_Toc463359415)

[Nadelen 3](#_Toc463359416)

[Microsoft Access 3](#_Toc463359417)

[Voordelen 3](#_Toc463359418)

[Nadelen 3](#_Toc463359419)

[MongoDB 4](#_Toc463359420)

[Voordelen 4](#_Toc463359421)

[Nadelen 4](#_Toc463359422)

[Apache Cassandra 4](#_Toc463359423)

[Voordelen 4](#_Toc463359424)

[Nadelen 4](#_Toc463359425)

[Conclusie 5](#_Toc463359426)

[Litaratuurlijst 6](#_Toc463359427)

[MariaDB 6](#_Toc463359428)

[MySQL 6](#_Toc463359429)

[Microsoft SQL server 6](#_Toc463359430)

[Microsoft Access 7](#_Toc463359431)

[MongoDB 7](#_Toc463359432)

[Apache Cassandra 7](#_Toc463359433)

# Inleiding

In dit document worden er verschillende databases onderzocht en vergeleken van bronnen. Hierbij worden de voor- en nadelen voor elke database besproken. Uiteindelijk wordt er geconcludeerd welke database de beste keuze zal zijn.

# Databases

## MariaDB

### Voordelen

* Het zal gegarandeerd open-source blijven.
* Het is gemaakt door ontwikkelaars van MySQL en geeft je de mogelijkheid on bijdrage te doen voor de verdere ontwikkeling van MariaDB.
* Er is veel documentatie beschikbaar over de database op de officiële website.
* Verbeterde drop-in vervanger voor MySQL.
* Het heeft snelle prestaties, schaalbaarheid en is flexibiel.
* Mogelijkheid voor uitbreidbaarheid en plug-ins.
* MariaDB is een relationele database systeem.
* Bevat een SQL interface voor toegaan naar data.
* De laatste versies van MariaDB bevatten GIS en JSON functies.
* MariaDB kan onbevoegde toegaan voorkomen
* MariaDB blokkeert SQL aanvallen.
* MariaDB stopt DDoS aanvallen.
* Kan goed overweg met de InnoDB en XtraDB database engines.
* Encryptie voor InnoDB en XtraDB data tabellen.
* SSL encryptie
* Mogelijkheid om table locks in te stellen voor toegaan naar tabellen.
* MariaDB werkt op CentOS, Mac OS X, Fedora, RedHat, Debian, Ubuntu, openSUSE, Arch Linux, Mint, Mageia en Windows.

### Nadelen

* MariaDB is voor een deel gebaseerd op MySQL 5.5, daarmee zal MariaDB niet aan de zelfde functies voldoen voor toekomstige versies van MySQL en dus meer van elkaar afwijken.

## MySQL

### Voordelen

* Het is voor een gedeelde een open-source database.
* Maak gebruik van de InnoDB database engine.
* MySQL is later meer op een rationele database systeem gaan lijken.
* Mogelijkheid om table locks in te stellen voor toegaan naar tabellen.
* Het werkt goed en is voornamelijk gemaakt voor op het Web, Cloud, Big Data en andere Oracle producten.
* MySQL werkt op Linux, UNIX, Mac OS X en Windows.
* Er is documentatie beschikbaar over de database op de officiële website.

### Nadelen

* In eerdere versies van MySQL was het nog geen relationele database.
* MySQL heeft eigen closed-source modules.
* MySQL wordt steeds minder populair door de opkomst van MariaDB en de mogelijkheden die de database bied.

## Microsoft SQL server

### Voordelen

* Integratie met het .NET framework.
* Het is een rationele database systeem.
* Heeft uitstekende data herstel methodes en om corrupte data te herstellen.

### Nadelen

* Licentie kosten kunnen duur zijn.
* Werkt en Is alleen compatibel op Windows systemen.

## Microsoft Access

### Voordelen

* Microsoft Access is onderdeel van het Microsoft Office pakket die onder andere over meerdere handige en vaak gebruikte software toepassingen beschikt voor een redelijke prijs.
* Microsoft Access is alleen geschikt voor kleine bedrijven die niet perse veel records nodig heeft voor dataopslag.
* Microsoft Access kan gebruikt worden als een rationele database systeem.
* Mogelijkheid om automatisch back-uppen in te schakelen.

### Nadelen

* Wordt trager in prestatie naar mate er steeds meerdere records bijkomen en er door meerdere records moet gaan zoeken.
* Database interface is complex en voornamelijk beter geschikt voor eindgebruikers die meer ervaring hebben.
* Je moet het Microsoft Office pakket kopen om alleen gebruik te maken van Microsoft Access.
* Syntax van de query’s verschild met andere SQL databases.
* Corrupte Microsoft Access bestanden kunnen alleen hersteld worden wanneer er back-up van te voren was gemaakt.

## MongoDB

### Voordelen

* Werkt op Windows, Linux, Mac OS X, RedHat, CentOS, Debian, Ubuntu, SUSE en Solaris.
* Heeft snelle prestaties.
* Bepaal zelf hoe consistent je omgaat met de data.
* Het is flexibiel en heeft schaalbaarheid.
* Het is open-source.

### Nadelen

* Omdat het NoSQL verlies je de JOINs in de query’s.
* Bestandsgrootte is hoger.
* Samenvoegingen en data-analyse zijn niet heel snel

## Apache Cassandra

### Voordelen

* Heeft schaalbaarheid.
* Behoudt snelle prestaties.
* Het is open-source.
* Hoge schrijf snelheid.
* Beschikt over Multi-datacenter replicaties.
* Het is geschreven in Java en heeft de mogelijkheid om te integreren met andere JVM data-based tools.
* Er is documentatie beschikbaar over de database op de officiële website.
* Een aangepaste SQL query van Cassandra genaamd CQL die nog steeds veel functies vanuit SQL heeft.

### Nadelen

* Er is een limiet voor het gebruiken van samenvoeg methoden in SQL query’s.
* Variërende prestaties.
* Moet CQL beschikt niet perse over alle SQL functies of wordt geschreven op een andere syntax

# Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat MariaDB over een aantal goede punten beschikt zoals: goede beveiliging, open-source, veel documentatie en goede prestaties.

MySQL presteert wat minder dan wat MariaDB zou kunnen, maar beschikt ook over genoeg documentatie. Eerdere versies van MySQL waren nog geen rationele database systeem, maar na latere versies begon het wel meer op een rationele database systeem te lijken. Ik zal dus niet al te oude versies moeten gaan gebruiken.

Microsoft SQL Server kunnen alleen werken op Windows systemen en kunnen duur zijn. Microsoft SQL Server is geen optie, omdat er goed koperen of open-source databases zijn die ook compatibel zijn op meerdere systemen.

Microsoft Access prestaties zullen verminderen naarmate er meer records en naar records wordt gezocht. De interface van Microsoft Access kan complex zijn voor diegene die niet of niet vaak met de toepassing werken. De syntax in Microsoft Access verschild met SQL. Er zijn betere databases beschikbaar dan wanneer je het Microsoft Office pakket koopt om alleen gebruik te maken van Microsoft Access.

In MongoDB zijn er geen JOINs. Dat zal het lastiger maken, omdat ik dan relaties tussen tabellen verlies. In het de databasenormalisatie heb ik wel relaties tussen tabellen en die wil ik behouden, dus MongoDB zal geen optie zijn.

Apache Cassandra beschikt over een aangepaste SQL syntax en daarmee kan ik in de waar komen, omdat ik niet weet welke functies wel, niet of op een andere manier te gebruiken zijn. Verder beschikt het over goede prestaties, het is open-source en er is ook genoeg documentatie beschikbaar.

Ik kies voor MariaDB, omdat de database over een heleboel goede functies en goed presteert beschikt, waarmee ik mogelijk veel gebruik van zal gaan maken.

# Litaratuurlijst

## MariaDB

MariaDB Corporation Ab. (z.j.). Security Solution. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://mariadb.com/solutions/security-solution>

MariaDB Corporation Ab. (z.j.). High Availability for MariaDB & MySQL. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://mariadb.com/solutions/mariadb-mysql-high-availability>

MariaDB Corporation Ab. (z.j.). MariaDB. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://mariadb.com/>

MariaDB Corporation Ab. (z.j.). About MariaDB. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://mariadb.org/about/>

MariaDB Corporation Ab. (z.j.). MariaDB Knowledge Base. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://mariadb.com/kb/en/>

MariaDB Corporation Ab. (z.j.). MariaDB - Setting up MariaDB Repositories. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://downloads.mariadb.org/mariadb/repositories/#mirror=i3dnet>

Swanhart, J. (2015, 24 januari). What are the pros and cons of MariaDB versus MySQL database? Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.quora.com/What-are-the-pros-and-cons-of-MariaDB-versus-MySQL-database>

## MySQL

Oracle Corporation. (z.j.). About MySQL. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.mysql.com/about/>

SmartFile. (z.j.). The Pros and Cons of MySQL. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.smartfile.com/blog/the-pros-and-cons-of-mysql/>

## Microsoft SQL server

Karwin, B. (2014, 26 september). What are the advantages or drawbacks in choosing Microsoft SQL server over MySQL? [Blogreactie]. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.quora.com/What-are-the-advantages-or-drawbacks-in-choosing-Microsoft-SQL-server-over-MySQL>

Boone, K. (z.j.). Microsoft SQL Server Advantages [Blogreactie]. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.techwalla.com/articles/microsoft-sql-server-advantages>

Moufarrege, S. (z.j.). Advantages & Disadvantages of Microsoft SQL [Blogpost]. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.techwalla.com/articles/advantages-disadvantages-of-microsoft-sql>

## Microsoft Access

L. (z.j.). Microsoft Access Vs. SQL Server [Blogpost]. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.techwalla.com/articles/microsoft-access-vs-sql-server>

## MongoDB

MongoDB, Inc. (z.j.). MongoDB. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.mongodb.com/>

MongoDB, Inc. (z.j.). MongoDB. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.mongodb.com/download-center#community>

TheDev, A. (2011, 9 maart). Pros and cons of MongoDB? [Blogreactie]. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <http://stackoverflow.com/questions/5244437/pros-and-cons-of-mongodb>

## Apache Cassandra

The Apache Software Foundation. (z.j.). Apache Cassandra. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <http://cassandra.apache.org/>

The Apache Software Foundation. (z.j.). Documentation. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <http://cassandra.apache.org/doc/latest/>

The Apache Software Foundation. (z.j.). Download. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <http://cassandra.apache.org/download/>

Bradberry, R., & SimpleReach. (2015, 31 december). What are the pros and cons of using the Cassandra database? [Blogpost]. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <https://www.quora.com/What-are-the-pros-and-cons-of-using-the-Cassandra-database>

Casares, J. (2015, 5 november). Multi-datacenter Replication in Cassandra [Blogpost]. Geraadpleegd op 4 oktober, 2016, van <http://www.datastax.com/dev/blog/multi-datacenter-replication>