

# Automatisch uitrol van database systemen en vergelijking van beschikbaarheid

Thomas Uyttendaele

Thesis voorgedragen tot het behalen  
van de graad van Master of Science  
in de ingenieurswetenschappen:  
computerwetenschappen,  
hoofdspecialisatie Gedistribueerde  
systemen

**Promotor:**

Prof. dr. ir. Wouter Joosen

**Assessor:**

Ir.

**Begeleider:**

Ir. B. Vanbrabant

© Copyright KU Leuven

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor als de auteur is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wend u tot het Departement Computerwetenschappen, Celestijnenlaan 200A bus 2402, B-3001 Heverlee, +32-16-327700 of via e-mail [info@cs.kuleuven.be](mailto:info@cs.kuleuven.be).

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor is eveneens vereist voor het aanwenden van de in deze masterproef beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

# Voorwoord

Sed feugiat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentesque augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consectetur eu, nonummy id, sapien. Nullam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur malesuada erat sit amet massa. Fusce blandit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc imperdiet justo nec dolor.

Etiam euismod. Fusce facilisis lacinia dui. Suspendisse potenti. In mi erat, cursus id, nonummy sed, ullamcorper eget, sapien. Praesent pretium, magna in eleifend egestas, pede pede pretium lorem, quis consectetur tortor sapien facilisis magna. Mauris quis magna varius nulla scelerisque imperdiet. Aliquam non quam. Aliquam porttitor quam a lacus. Praesent vel arcu ut tortor cursus volutpat. In vitae pede quis diam bibendum placerat. Fusce elementum convallis neque. Sed dolor orci, scelerisque ac, dapibus nec, ultricies ut, mi. Duis nec dui quis leo sagittis commodo.

Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. Mauris porttitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo. Nullam elementum, magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla arcu et pede. Ut suscipit enim vel sapien. Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl.

Voorwoord  
schrijven

*Thomas Uyttendaele*

# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>i</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>iv</b>
<b>Lijst van figuren en tabellen</b>	<b>v</b>
<b>Lijst van afkortingen en symbolen</b>	<b>vi</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2 Overzicht van de technologie</b>	<b>3</b>
2.1 Inleiding en de benodigdheden van de systemen . . . . .	3
2.2 Bestudeerde database systemen . . . . .	3
2.3 Verschillen in database systemen . . . . .	3
2.4 Selectie van database systemen . . . . .	3
<b>3 Methodiek van de testen</b>	<b>5</b>
<b>4 Implementatie</b>	<b>7</b>
4.1 Doelstelling . . . . .	7
4.2 Gebruik IMP . . . . .	7
4.3 Gebruik YCSB . . . . .	7
<b>5 Observaties</b>	<b>9</b>
<b>6 Analyse van de resultaten</b>	<b>11</b>
<b>7 Conclusie</b>	<b>13</b>
<b>Bibliografie</b>	<b>18</b>

# Todo list

Voorwoord schrijven . . . . .	i
Abstract schrijven . . . . .	iv

# Samenvatting

Abstract schrijven

In dit **abstract** environment wordt een al dan niet uitgebreide samenvatting van het werk gegeven. De bedoeling is wel dat dit tot 1 bladzijde beperkt blijft. Sed feugiat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentesque augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consectetur eu, nonummy id, sapien. Nullam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur malesuada erat sit amet massa. Fusce blandit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc imperdiet justo nec dolor.

Etiam euismod. Fusce facilisis lacinia dui. Suspendisse potenti. In mi erat, cursus id, nonummy sed, ullamcorper eget, sapien. Praesent pretium, magna in eleifend egestas, pede pede pretium lorem, quis consectetur tortor sapien facilisis magna. Mauris quis magna varius nulla scelerisque imperdiet. Aliquam non quam. Aliquam porttitor quam a lacus. Praesent vel arcu ut tortor cursus volutpat. In vitae pede quis diam bibendum placerat. Fusce elementum convallis neque. Sed dolor orci, scelerisque ac, dapibus nec, ultricies ut, mi. Duis nec dui quis leo sagittis commodo.

Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. Mauris porttitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo. Nullam elementum, magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla arcu et pede. Ut suscipit enim vel sapien. Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl.

# Lijst van figuren en tabellen

Lijst van figuren

Lijst van tabellen

# Lijst van afkortingen en symbolen

## Afkortingen

IMP      Infrastructure Management Platform

## Symbolen

42      aaa



# Hoofdstuk 1

## Inleiding



## Hoofdstuk 2

# Overzicht van de technologie

- 2.1 Inleiding en de benodigdheden van de systemen
- 2.2 Bestudeerde database systemen
- 2.3 Verschillen in database systemen
- 2.4 Selectie van database systemen



## Hoofdstuk 3

# Methodiek van de testen



## Hoofdstuk 4

# Implementatie

4.1 Doelstelling

4.2 Gebruik IMP

4.3 Gebruik YCSB





## Hoofdstuk 5

# Observaties



## Hoofdstuk 6

# Analyse van de resultaten



**Hoofdstuk 7**

**Conclusie**



# Bijlagen







# Bibliografie

- [1] Eric A. Brewer. „Towards Robust Distributed Systems (Abstract)”. In: *Proceedings of the Nineteenth Annual ACM Symposium on Principles of Distributed Computing*. PODC '00. Portland, Oregon, USA: ACM, 2000, p. 7–. ISBN: 1-58113-183-6. DOI: [10.1145/343477.343502](https://doi.org/10.1145/343477.343502). URL: <http://doi.acm.org/10.1145/343477.343502>.
- [2] E. F. Codd. „A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks”. In: *Commun. ACM* 13.6 (jun 1970), p. 377–387. ISSN: 0001-0782. DOI: [10.1145/362384.362685](https://doi.org/10.1145/362384.362685). URL: <http://doi.acm.org/10.1145/362384.362685>.
- [3] Miniwatts Marketing Group. *World Internet Users Statistics Usage and World Population Stats*. Dec 2013. URL: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> (bezocht op 14-12-2013).
- [4] Florian Heinze. *vsChart.com – The Comparison Wiki*. Dec 2013. URL: <http://vschart.com/> (bezocht op 14-12-2013).
- [5] Avinash Lakshman en Prashant Malik. „Cassandra: A Decentralized Structured Storage System”. In: *SIGOPS Oper. Syst. Rev.* 44.2 (apr 2010), p. 35–40. ISSN: 0163-5980. DOI: [10.1145/1773912.1773922](https://doi.org/10.1145/1773912.1773922). URL: <http://doi.acm.org/10.1145/1773912.1773922>.
- [6] Alex Popescu. *Presentation: NoSQL at CodeMash – An Interesting NoSQL categorization*. Feb 2010. URL: <http://nosql.mypopescu.com/post/396337069/presentation-nosql-codemash-an-interesting-nosql> (bezocht op 03-02-2014).
- [7] PostgreSQL. *PostgreSQL - Replication, Clustering, and Connection Pooling*. Okt 2013. URL: [http://wiki.postgresql.org/wiki/Replication,\\_Clustering,\\_and\\_Connection\\_Pooling](http://wiki.postgresql.org/wiki/Replication,_Clustering,_and_Connection_Pooling) (bezocht op 03-02-2013).
- [8] *Replication Introduction*. URL: <http://docs.mongodb.org/manual/core/replication-introduction/> (bezocht op 04-02-2014).
- [9] Ben Scofield. *NoSQL – Death to Relational Databases(?)* Jan 2010. URL: <http://www.slideshare.net/bscofield/nosql-codemash-2010> (bezocht op 03-02-2013).
- [10] *Sharding Introduction*. URL: <http://docs.mongodb.org/manual/core/sharding-introduction/> (bezocht op 04-02-2014).

- [11] Christof Strauch. *NoSQL Databases*. 2010. URL: <http://www.christof-strauch.de/nosql dbs.pdf>.

## Fiche masterproef

*Student:* Thomas Uyttendaele

*Titel:* Automatisch uitrol van database systemen en vergelijking van beschikbaarheid

*Engelse titel:* Automatisch uitrol van database systemen en vergelijking van beschikbaarheid

*UDC:* 621.3

*Korte inhoud:*

Hier komt een heel bondig abstract van hooguit 500 woorden.  $\text{\LaTeX}$  commando's mogen hier gebruikt worden. Blanco lijnen (of het commando `\par`) zijn wel niet toegelaten!

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Thesis voorgedragen tot het behalen van de graad van Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen, hoofdspecialisatie  
Gedistribueerde systemen

*Promotor:* Prof. dr. ir. Wouter Joosen

*Assessor:* Ir.

*Begeleider:* Ir. B. Vanbrabant