

# De impact van de transformatie van monolitische systemen naar microservices

Onderzoeksvoorstel Bachelorproef 2020-2021

Joery Haelewyck<sup>1</sup>

## Samenvatting

In dit onderzoek wordt gezocht naar de precieze impact van de transformatie van een monolitische software architectuur naar een systeem bestaande uit microservices. Om een schatting te maken van hoe groot of klein deze impact kan zijn, zal eerst onderzocht worden hoe een dergelijke transformatie precies verloopt. Naarmate het onderzoek vordert en meer kennis en inzicht verworven wordt omtrent deze architecturen, zal het financiële aspect, de performantie en het sociale facet omtrent de transformatie geanalyseerd worden. Microservices zitten in de lift en steeds meer bedrijven maken gebruik van dit concept. Het is dan ook van uiterst belang om te begrijpen wat de voor- en nadelen van deze architectuur zijn.

## Sleutelwoorden

Software-architectuur. microservice — monoliet — transformatie

## Co-promotor

Yentl Verhelst<sup>2</sup> (TUI), Alexander Sels<sup>3</sup> (Liantis)

Contact: <sup>1</sup> joery.haelewyck.w4357@student.hogent.be; <sup>2</sup> yentl.verhelst@tui.be; <sup>3</sup> alexandersels@hotmail.com

## Inhoudsopgave

1	Introductie	1
2	State-of-the-art	1
2.1	Monolitische systemen	1
2.2	Microservices	1
3	Methodologie	1
4	Verwachte resultaten	2
5	Verwachte conclusies	2
	Referenties	2

## 1. Introductie

De term 'Microservices' werd voor het eerst gebruikt in een evenement voor software architecten in 2011. Deze benaming beschrijft een stijl van architectuur, die in die tijd nog in de kinderschoenen stond. Amazon en Netflix waren de pioniers van deze stijl. Deze vorm van architectuur wordt elk jaar populairder dankzij haar flexibiliteit.

monolitische systemen zijn grote en vaak complexe gehelen die onderling met elkaar verbonden zijn. Deze structuur vertegenwoordigt nog altijd het merendeel van de bedrijfssystemen. Hiervoor wordt meestal niet bewust gekozen maar is het resultaat van beslissingen op bedrijfsniveau.

Oudere bedrijven ondervinden steeds vaker de limieten van de monolitische systemen waardoor ze willen overschakelen naar de flexibelere microservices. Maar is dit wel altijd de juiste keuze? Is er wel genoeg kennis om deze overstap te maken? Hoe lang zal de transfor-

matie duren? Is er genoeg budget? Kortom er zijn heel wat vragen die beantwoord moeten worden.

## 2. State-of-the-art

### 2.1 Monolitische systemen

Een monolitische systeem is een architecturale stijl of een softwareontwikkelingspatroon. Vaak zijn het grote en complexe systemen die alle functionaliteit bevatten om aan de noden van de business te voldoen. De logheid is historisch gegroeid: door wijzigingen op wijzigingen. Hierdoor is het moeilijker te onderhouden en vatbaar voor fouten. (annett, 2014)

### 2.2 Microservices

Een microservice is een enkele applicatie die bestaat uit een reeks kleine services, die elk hun eigen proces draaien. Deze processen communiceren met 'light-weight' mechanismen, hoofdzakelijk een API. De services zijn onafhankelijk bruikbaar door volledig geautomatiseerde implementatiemachines. (Fowler & Lewis, 2014)

## 3. Methodologie

Als eerste stap zal er een grondige literatuurstudie uitgevoerd worden. In deze studie zullen verschillende aspecten van microservices en monolitische systemen behandeld worden. Het onderzoek zal op basis van volgende sleutelwoorden gestart worden: holacracy, continuous delivery, domain-Driven design, serverless, API, REST, sockets, TCP, gateway, circuit breakers,

load balancer en proxy. (Glen, 2018) (Alshuqayran, Ali & Evans, 2016) Indien er te weinig informatie uit de literatuurstudie gepuurd wordt, zal er een enquête afgenomen worden bij bedrijven die een dergelijke transformatie achter de rug hebben of er volop mee bezig zijn.

Aan de hand van de opgedane kennis wordt er een grondig vergelijking uitgevoerd tussen de twee architecturen. Vervolgens wordt er een model opgesteld die gebruikt kan worden om een inschatting te maken over alle mogelijke gevolgen van een transformatie van een monolitische structuur naar een systeem bestaande uit microservices. Het model zal informatie bevatten over volgende criteria:

- duur
- financiële aspect
- vereiste kennis
- haalbaarheid
- schaalbaarheid
- beschikbaarheid
- onderhoudbaarheid
- ROI

Tenslotte zal het opgestelde model getest worden in verschillend scenario's waarbij een conclusie genoteerd wordt.

#### 4. Verwachte resultaten

De verwachte resultaten hangen hoofdzakelijk af van de grootte van het bestaande systeem. Hoe groter de monoliet, hoe meer microservices er nodig zullen zijn. Dit geldt voor de meeste criteria die onderzocht zullen worden.

De duur van de transformatie hangt af van de grootte en de complexiteit. Diep in elkaar geneste programma's zullen meer tijd nodig hebben.

De kostprijs zal beïnvloed worden door verschillende factoren. Als er intern niet genoeg kennis aanwezig is, dan zal het bedrijf externe krachten moeten aanwerven. Een andere mogelijkheid is om te investeren in het huidige personeel. Ondertussen moet ook het bestaande systeem onderhouden worden.

#### 5. Verwachte conclusies

Dit onderzoek zou een verduidelijking moeten geven op de impact van de transformatie van een monolitische systeem naar microservices. Op papier hebben microservices de meeste voordelen ten opzichte van de monolieten, maar deze voordelen zullen niet in iedere situatie opwegen tegen de kosten van de transformatie. Kleinere systemen zullen minder voordeel halen uit het feit dat elke functionaliteit van hun systeem geïsoleerd is. Hopelijk kan er een model opgesteld worden die kan voorspellen voor welke situatie de beste architectuur is.

#### Referenties

- Alshuqayran, N., Ali, N. & Evans, R. (2016, januari 1). A Systematic Mapping Study in MicroserviceArchitecture (onderzoeksrap., University of Brighton).
- annett, R. (2014, november 19). What is a Monolith? Verkregen van [http://www.codingthearchitecture.com/2014/11/19/what\\_is\\_a\\_monolith.html](http://www.codingthearchitecture.com/2014/11/19/what_is_a_monolith.html)
- Fowler, M. & Lewis, J. (2014, maart 25). Microservices: a definition of this new architectural term. Verkregen van <https://martinfowler.com/articles/microservices.html>
- Glen, A. M. (2018, januari 30). 25 Microservices Terms You Need to Know. Verkregen van <https://dzone.com/articles/microservices-zone-glossary>