



HoGent

Faculteit Bedrijf en Organisatie

Technische voor-en nadelen van Puppet en Ansible. Verloop en redenen van een omschakeling.

Thomas Detemmerman

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:
Harm De Weirdt
Co-promotor:
Tom De Wispelaere

Instelling: VRT

Academiejaar: 2016-2017

Tweede examenperiode

Faculteit Bedrijf en Organisatie

Technische voor-en nadelen van Puppet en Ansible. Verloop en redenen van een omschakeling.

Thomas Detemmerman

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:
Harm De Weirdt
Co-promotor:
Tom De Wispelaere

Instelling: VRT

Academiejaar: 2016-2017

Tweede examenperiode

Samenvatting

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

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.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus.

Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Voorwoord

Inhoudsopgave

1	Inleiding	9
1.1	Stand van zaken	9
1.1.1	Profiel van Puppet	11
1.1.2	Profiel van Ansible	11
1.2	Opzet van deze bachelorproef	11
1.3	Probleemstelling en Onderzoeksvragen	12
1.3.1	Wat zijn de redenen van een omschakeling?	12
1.3.2	Wat zijn de technische voor-en nadelen van Puppet en Ansible?	12
1.3.3	Wat is het verloop van een dergelijk transitperiode?	13
2	Methodologie	15
3	Conclusie	17

Bibliografie	18
---------------------------	-----------

1. Inleiding

1.1 Stand van zaken

Bedrijven kunnen tegenwoordig niet zonder IT-infrastructuur. Deze infrastructuur kan zeer uitgebreid en complex zijn. Bovendien moet het ook nog schalen naarmate het bedrijf groeit. Als systeembeheerder heb je diverse taken waaronder zaken zoals incident management en het volgen van de laatste technologische trends en bedreigingen. Het opzetten en configureren van de zoveelste identieke server is dus een groot tijd- en geldverlies. Daarom werden configuration management tools in het leven geroepen. De eerst bekende tool was Puppet. Deze technologie stelde ons in staat om configuraties van servers als het ware te programmeren. Eens de gewenste configuratie geprogrammeerd is kunnen extra gelijkaardige servers veel sneller opgezet worden. De systeembeheerders van vroeger zijn nu meer een meer DevOp's geworden. Dit zijn dus mensen die zich niet enkel bezig houden met systeembeheer maar ook met software-ontwikkeling. Ze ontwikkelen als het ware de configuraties van servers. Puppet is daar altijd al marktleider in geweest. Dit is ook te zien op grafiek 1.1. Maar daar komt nu verandering in. Er is de laatste jaren meer concurrentie op de markt gekomen waaronder relatief bekenden zoals Salt en Chef. Echter, één van deze nieuwe CMT 's¹ doet het opvallend beter op gebied van populariteit en dat is Ansible inc. Zoals op de grafiek te zien is heeft Ansible in 2015 de leiding genomen. Het was ook bovendien in dat jaar dat Ansible werd vernoemd door multinationals waaronder Gartner die Ansible vernoemde in een artikel over 'Cool Vendors in DevOps' (**coolvendors**). Verder was het Red Hat die aankondigde dat er een akkoord was om Ansible over te nemen (**redhatovername**). Volgens grafiek 1.1 van Debian laat Ansible voorlopig zijn concurrenten ver achter zich. Maar wie zijn Puppet en Ansible nu eigenlijk?

¹ Configuration management tool



Figuur 1.1: Deze grafiek toont het aantal keren dat een bepaald softwarepakket geïnstalleerd is op een debian distributie. (**popcon**)

1.1.1 Profiel van Puppet

Puppet werd ontwikkeld in 2005 met als doel het automatiseren van data centers. (**puppetfaq**). Om dit te kunnen verwezelijken maakt puppet gebruik van het server/client model. De server word hierbij de puppetmaster genoemd. Dit kunnen er één of meerderen zijn. De client wordt de puppetagent genoemd. Zowel op de master als op de agent dient puppet geïnstalleerd te zijn om te kunnen functioneren. Tussen de master en de client bestaat er een vertrouwensrelatie die onderhouden wordt door certificaten. Het is de puppetmaster die verantwoordelijk is voor het verlenen van deze certificaten. Al deze communicatie verloopt bovendien via het HTTPS-protocol. Pas als dit alles in orde is kan Puppet aan de configuraties van de servers beginnen. De code die je schrijft wordt een manifest genoemd. Wanneer een puppetagent wilt controleren of hij nog up-to-date is zal hij een catalog aanvragen bij de puppetmaster. Een dergelijke catalog is in feite een door de puppetmaster gecompileerd manifest persoonlijk voor elke puppetagent. Dit komt omdat er bij het compileren van het manifest naar de catalog rekening gehouden wordt met diverse zaken zoals de functie van de server of de distributie van besturingssysteem dat op die server draait (**puppetlanguagecatalog**). Eens de puppetagent zijn persoonlijke catalog ontvangen heeft zal deze voor zichzelf controleren of er verschillen zijn tussen zijn huidige configuratie en de staat die beschreven staat in de catalog. Indien er afwijkingen zijn worden deze ook automatisch opgelost (**puppetdoc**).

1.1.2 Profiel van Ansible

Ansible is opgericht door Michael DeHaan, iemand die zeer vertrouwd was met Puppet (**ansiblefordevops**). Hij vond dat bedrijven die Puppet gebruikten moeilijkheden ondervonden op gebied van eenvoud en automatisatie. Daarom is hij samen met Saïd Ziouani Ansible Inc. gestart. Ansible maakt niet gebruik van agents. Dit betekent dat de ansible-server enkel het IP-adres en het wachtwoord dient te weten van de servers die hij moet configureren. De code die beschrijft hoe deze servers geconfigureerd moeten worden zijn geschreven in YAML en de verzameling van al deze configuraties word een playbook genoemd. Wanneer Ansible een bepaalde server wenst te configureren wordt dit standaard verzorgt door het SSH-protocol. Het authenticeren kan op verschillende manieren. Er wordt aangeraden om gebruik te maken van een SSH-key, wat het eenvoudigst is, maar ook andere middelen zoals een ordinaïr wachtwoord of het kerberos-protocol worden ondersteunt. Eens de verbinding tot stand is gebracht verstuurt Ansible modules naar de te configureren server. Deze modules worden vervolgens uitgevoerd en weer verwijderd. (**ansibledoc**)

1.2 Opzet van deze bachelorproef

In dit onderzoek vallen kleinere CMT's zoals Chef en Salt buiten de scope en zal er bijgevolg de focus gelegd worden op Puppet en Ansible. Dit onderzoek vindt plaats op MediaIT, een afdeling binnen VRT. Momenteel wordt er gebruik gemaakt van Puppet maar deze voldoet niet aan de verwachtingen van de bussiness en daarom is er dan ook

besloten geweest om de huidige puppet-infrastructuur te vervangen door Ansible. Deze bachelorproef zal onderzoeken wat er precies foutgelopen was bij Puppet en waarom deze voorvallen zich hebben voorgedaan. Vervolgens zal er gekeken worden of Ansible deze problemen überhaupt kan oplossen. Dit rapport wilt een hulp bieden aan bedrijven die dezelfde stappen overwegen zodat het op voorhand duidelijk is wat er verwacht kan worden, wat mogelijk is en waar Ansible te kort schiet. Ansible stijgt drastisch in populariteit, zoveel is zeker, maar het is echter niet de eerste keer dat er een hype ontstond rond een onderwerp dat vervolgens een gigantische teleurstelling veroorzaakte bij een community. Inmiddels heeft Ansible zich uiteraard wel al kunnen bewijzen door positieve analyses te krijgen van RedHat en Gartner. Maar is het zo dat Ansible beter is dan Puppet die inmiddels al 12 jaar ervaring heeft?

1.3 Probleemstelling en Onderzoeksvragen

De overschakeling van Puppet naar Ansible is geen kleine stap die mogelijk voor veel complicaties kan zorgen. Daarom weet men best op voorhand wat er te wachten staat. Daarom zal er in dit onderzoek verschillende relevante zaken onderzocht worden die kunnen worden opgedeeld in drie volgende grote categorieën.

1.3.1 Wat zijn de redenen van een omschakeling?

Het is belangrijk te weten wat de drijfveren waren voor de beslissing om Puppet te vervangen door Ansible. Om een profiel van de situatie op te kunnen stellen zal een interview plaatsvinden met de verantwoordelijken binnen de VRT om zo te achterhalen waar Puppet te kort schoot en waarom zij denken dat Ansible hier een oplossing biedt. Als bedrijven hun situatie herkennen in dit profiel is het geadviseerd om te overwegen of een overstap ook voor hen al dan niet aan te raden is.

1.3.2 Wat zijn de technische voor-en nadelen van Puppet en Ansible?

In de tweede categorie zal er een vergelijkende studie plaatsvinden waarbij technische aspecten zoals performantie, schaalbaarheid in veiligheid vergeleken worden. Onder performantie wordt verstaan de tijd die het kost tot het bekomen van een consistente staat. Dit wordt onderzocht in volgende twee situaties. Bij de eerste is er nog geen configuratie aanwezig en dient alles nog geïnstalleerd en geconfigureerd te worden. Bij de tweede situatie is er wel al een configuratie aanwezig en is het de bedoeling dat de CMT enkel de nodige aanpassingen doorvoert en niet alles opnieuw configureert. Een tweede aspect van deze categorie is schaalbaarheid. Onder schaalbaarheid wordt verstaan: het vermogen om grote vraag te verwerken zonder kwaliteit te verliezen (**informit**). We zullen monitoren hoe Ansible en Puppet hun resources verdelen bij een toenemende drukte, hier onder de vorm van meer servers en uitgebreidere configuraties. Het laatste aspect van deze tweede categorie is veiligheid. Hierbij zal er in de eerste plaats een literatuurstudie plaatsvinden met onderzoek naar welke veiligheidsproblemen reeds gekend zijn en wat de best practises

zijn

1.3.3 Wat is het verloop van een dergelijk transitperiode?

Problemen die bij de vervanging van Puppet door Ansible optreden zullen gerapporteerd worden en er zal onderzocht worden waarom deze optraden. Al dan niet gevonden oplossingen zullen beschreven en uitgelegd worden. Welke incidenten zich zullen voordoen, valt uiteraard moeilijk te voorspellen.

2. Methodologie

Etiam pede massa, dapibus vitae, rhoncus in, placerat posuere, odio. Vestibulum luctus commodo lacus. Morbi lacus dui, tempor sed, euismod eget, condimentum at, tortor. Phasellus aliquet odio ac lacus tempor faucibus. Praesent sed sem. Praesent iaculis. Cras rhoncus tellus sed justo ullamcorper sagittis. Donec quis orci. Sed ut tortor quis tellus euismod tincidunt. Suspendisse congue nisl eu elit. Aliquam tortor diam, tempus id, tristique eget, sodales vel, nulla. Praesent tellus mi, condimentum sed, viverra at, consectetur quis, lectus. In auctor vehicula orci. Sed pede sapien, euismod in, suscipit in, pharetra placerat, metus. Vivamus commodo dui non odio. Donec et felis.

Etiam suscipit aliquam arcu. Aliquam sit amet est ac purus bibendum congue. Sed in eros. Morbi non orci. Pellentesque mattis lacinia elit. Fusce molestie velit in ligula. Nullam et orci vitae nibh vulputate auctor. Aliquam eget purus. Nulla auctor wisi sed ipsum. Morbi porttitor tellus ac enim. Fusce ornare. Proin ipsum enim, tincidunt in, ornare venenatis, molestie a, augue. Donec vel pede in lacus sagittis porta. Sed hendrerit ipsum quis nisl. Suspendisse quis massa ac nibh pretium cursus. Sed sodales. Nam eu neque quis pede dignissim ornare. Maecenas eu purus ac urna tincidunt congue.

Donec et nisl id sapien blandit mattis. Aenean dictum odio sit amet risus. Morbi purus. Nulla a est sit amet purus venenatis iaculis. Vivamus viverra purus vel magna. Donec in justo sed odio malesuada dapibus. Nunc ultrices aliquam nunc. Vivamus facilisis pellentesque velit. Nulla nunc velit, vulputate dapibus, vulputate id, mattis ac, justo. Nam mattis elit dapibus purus. Quisque enim risus, congue non, elementum ut, mattis quis, sem. Quisque elit.

Maecenas non massa. Vestibulum pharetra nulla at lorem. Duis quis quam id lacus dapibus interdum. Nulla lorem. Donec ut ante quis dolor bibendum condimentum. Etiam egestas

tortor vitae lacus. Praesent cursus. Mauris bibendum pede at elit. Morbi et felis a lectus interdum facilisis. Sed suscipit gravida turpis. Nulla at lectus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Praesent nonummy luctus nibh. Proin turpis nunc, congue eu, egestas ut, fringilla at, tellus. In hac habitasse platea dictumst.

Vivamus eu tellus sed tellus consequat suscipit. Nam orci orci, malesuada id, gravida nec, ultricies vitae, erat. Donec risus turpis, luctus sit amet, interdum quis, porta sed, ipsum. Suspendisse condimentum, tortor at egestas posuere, neque metus tempor orci, et tincidunt urna nunc a purus. Sed facilisis blandit tellus. Nunc risus sem, suscipit nec, eleifend quis, cursus quis, libero. Curabitur et dolor. Sed vitae sem. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Maecenas ante. Duis ullamcorper enim. Donec tristique enim eu leo. Nullam molestie elit eu dolor. Nullam bibendum, turpis vitae tristique gravida, quam sapien tempor lectus, quis pretium tellus purus ac quam. Nulla facilisi.

3. Conclusie

Curabitur nunc magna, posuere eget, venenatis eu, vehicula ac, velit. Aenean ornare, massa a accumsan pulvinar, quam lorem laoreet purus, eu sodales magna risus molestie lorem. Nunc erat velit, hendrerit quis, malesuada ut, aliquam vitae, wisi. Sed posuere. Suspendisse ipsum arcu, scelerisque nec, aliquam eu, molestie tincidunt, justo. Phasellus iaculis. Sed posuere lorem non ipsum. Pellentesque dapibus. Suspendisse quam libero, laoreet a, tincidunt eget, consequat at, est. Nullam ut lectus non enim consequat facilisis. Mauris leo. Quisque pede ligula, auctor vel, pellentesque vel, posuere id, turpis. Cras ipsum sem, cursus et, facilisis ut, tempus euismod, quam. Suspendisse tristique dolor eu orci. Mauris mattis. Aenean semper. Vivamus tortor magna, facilisis id, varius mattis, hendrerit in, justo. Integer purus.

Vivamus adipiscing. Curabitur imperdiet tempus turpis. Vivamus sapien dolor, congue venenatis, euismod eget, porta rhoncus, magna. Proin condimentum pretium enim. Fusce fringilla, libero et venenatis facilisis, eros enim cursus arcu, vitae facilisis odio augue vitae orci. Aliquam varius nibh ut odio. Sed condimentum condimentum nunc. Pellentesque eget massa. Pellentesque quis mauris. Donec ut ligula ac pede pulvinar lobortis. Pellentesque euismod. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent elit. Ut laoreet ornare est. Phasellus gravida vulputate nulla. Donec sit amet arcu ut sem tempor malesuada. Praesent hendrerit augue in urna. Proin enim ante, ornare vel, consequat ut, blandit in, justo. Donec felis elit, dignissim sed, sagittis ut, ullamcorper a, nulla. Aenean pharetra vulputate odio.

Quisque enim. Proin velit neque, tristique eu, eleifend eget, vestibulum nec, lacus. Vivamus odio. Duis odio urna, vehicula in, elementum aliquam, aliquet laoreet, tellus. Sed velit. Sed vel mi ac elit aliquet interdum. Etiam sapien neque, convallis et, aliquet vel, auctor non, arcu. Aliquam suscipit aliquam lectus. Proin tincidunt magna sed wisi. Integer blandit

lacus ut lorem. Sed luctus justo sed enim.

Morbi malesuada hendrerit dui. Nunc mauris leo, dapibus sit amet, vestibulum et, commodo id, est. Pellentesque purus. Pellentesque tristique, nunc ac pulvinar adipiscing, justo eros consequat lectus, sit amet posuere lectus neque vel augue. Cras consectetur libero ac eros. Ut eget massa. Fusce sit amet enim eleifend sem dictum auctor. In eget risus luctus wisi convallis pulvinar. Vivamus sapien risus, tempor in, viverra in, aliquet pellentesque, eros. Aliquam euismod libero a sem.

Nunc velit augue, scelerisque dignissim, lobortis et, aliquam in, risus. In eu eros. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Curabitur vulputate elit viverra augue. Mauris fringilla, tortor sit amet malesuada mollis, sapien mi dapibus odio, ac imperdiet ligula enim eget nisl. Quisque vitae pede a pede aliquet suscipit. Phasellus tellus pede, viverra vestibulum, gravida id, laoreet in, justo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Integer commodo luctus lectus. Mauris justo. Duis varius eros. Sed quam. Cras lacus eros, rutrum eget, varius quis, convallis iaculis, velit. Mauris imperdiet, metus at tristique venenatis, purus neque pellentesque mauris, a ultrices elit lacus nec tortor. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent malesuada. Nam lacus lectus, auctor sit amet, malesuada vel, elementum eget, metus. Duis neque pede, facilisis eget, egestas elementum, nonummy id, neque.

Lijst van figuren

- 1.1 Deze grafiek toont het aantal keren dat een bepaald softwarepakket geïnstalleerd is op een debian distributie. (**popcon**) 10

Lijst van tabellen