

On premise testing VS Cloud testing

Onderzoeksvoorstel Bachelorproef 2019-2020

Kenzie Coddens¹

Samenvatting

In deze paper wordt er getracht eens en vooral een eenduidig en duidelijk antwoord te geven op de vraag: 'Testen in de cloud of in een lokale omgeving'. Deze vraag komt er vanuit een specifieke use case die voorgesteld is door Auxcis. Auxcis wil een test omgeving bouwen en vraagt zich af of de cloud een goed alternatief kan zijn voor debugging. In deze paper wordt er een duidelijk vergelijking gemaakt tussen de verschillende cloud platformen en een lokale omgeving. Ook worden er experimenten uitgevoerd omtrent verschillende probleem punten en uitdagingen.

Sleutelwoorden

Systeembeheer. IaaS — TaaS — Cloud testing — Testing — On premise testing

Co-promotor

(Auxcis)

Contact: ¹ kenzie.coddens.y1678@student.hogent.be;

Inhoudsopgave

1	Introductie	1
2	Literatuurstudiet	1
2.1	Conventional Software Testing Vs. Cloud Testing	1
2.2	Software Testing Based on Cloud Computing	2
2.3	Benchmarking in the Cloud: What It Should, Can, and Cannot Be	2
2.4	When to Migrate Software Testing to the Cloud?	2
3	Methodologie	2
4	Verwachte resultaten	3
4.1	Vergelijking van platformen	3
4.2	Performantie experiment	3
4.3	beveiliging experiment	3
5	Verwachte conclusies	3
5.1	Vergelijking van platformen	3
5.2	Performantie experiment	3
5.3	beveiliging experiment	3
	Referenties	3

1. Introductie

Testing en debugging van software en infrastructuur zijn belangrijk voor het afleveren van kwalitatieve producten. Een vraag die hier bij opduikt is ofdat dit op lokale infrastructuur moet gebeuren of op cloud platformen die IaaS (Infrastructure as a Service) of TaaS (Testing as a Service) aanbieden.

Ondanks dat er al tientallen papers bestaan over de performantie, flexibiliteit, enz. in een cloud omgeving vergeleken met een lokale opstelling, is er maar weinig informatie over

het vergelijken van test omgevingen. Ook Auxcis stelt zich de vraag of dat debuggen en testen beter lokaal of in een cloud omgeving gedaan moet worden. Deze paper is in de eerste plaats bedoelt om voor Auxcis een duidelijk antwoord te bieden op hun use case. De use case. beschrijft dat er naar een omgeving gezocht wordt waar het gemakkelijk is om een bestaande omgeving te benaderen en bepaalde bugs nabootsen en oplossen.

Deze paper zal proberen in detail duidelijkheid te scheppen over wanneer een cloud platform een goede optie is en wanneer niet, wat de beste tools zijn, hoe het zit met de gebruiksvriendelijkheid en de prijs. Ook de performantie is niet onbelangrijk. Deze paper zal zich ook afvragen hoe data privacy kan gecontroleerd, geïmplementeerd worden. Op het einde van deze paper zal er een conclusie gemaakt worden over welke optie het best past binnen de use case van Auxcis.

2. Literatuurstudiet

2.1 Conventional Software Testing Vs. Cloud Testing

Dit artikel (Mrs.A.Vanitha Katherine, 2012) snijdt oppervlakkig aan wat pijn punten kunnen zijn voor testen van software in een cloud platform. Hier gebruiken ze een web applicatie voor als voorbeeld. Het artikel stelt een aantal punten voor, waarop getest kan worden. Dit zijn de traditionele test cases. Functionaliteit testen, gebruiksvriendelijkheid testen, interface testen, compatibiliteitstesten, performantie testen en tot slot veiligheid en privacy testen. Het artikel stelt een aantal uitdagingen voor bij lokale omgevingen. Dit gaat over de kost, over het onderhouden ervan, hoe eenzijdig een lokale omgeving is en voor ieder project een nieuwe omgeving gebouwd moet worden en het feit dat het geen accurate weergave is van de werkelijke omgeving.

gen waarin de software zal draaien.

Verder legt het artikel kort uit wat voor mogelijke cloud oplossingen er op dat moment zijn. Eerst moet er onderscheidt gemaakt worden in hoe een cloud platform kan uitgerold worden. Er bestaat enerzijds de publieke cloud (Google Cloud Platform, AWS, Azure, DigitalOcean) en langs de andere kant een privé cloud. De privé cloud is een lokale opstelling die beschikbaar is over het internet naar andere gebruikers. Ook bestaat er iets zoals een hybride cloud. Hierna wordt er dan nog onderscheidt gemaakt tussen welke services deze platformen kunnen aanbieden. Dit artikel beschrijft er drie. SaaS (service as a Service), PaaS (Platform as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service). Het artikel maakt toch een onderscheidt van het traditionele testen. Aangezien het in de cloud mogelijk is om de applicatie te testen op load, stress en capaciteit.

Tot slot stelt dit artikel toch belangrijke uitdagingen aan het licht. Zo is de beveiliging van de data die ontvangen, gestuurd of bewaart wordt op een cloud platform belangrijk. Ook zijn er over alle platformen heen niet echt standaarden vast gelegd over zowel prestatie van de systemen als wat beschikbaar op vlak van opties. Het zijn net deze uitdagingen die belangrijk kunnen zijn voor deze onderzoeksvragen.

2.2 Software Testing Based on Cloud Computing

In dit artikel (Wang Jun, 2011) wordt er terug in detail beschreven wat de verschillende platform mogelijkheden zijn zoals IaaS, PaaS, SaaS. Het artikel probeert ook een definitie te geven aan testen op cloud platformen. Tevens geeft het artikel ook een aantal redenen waarom cloud testen een stuk beter zou zijn dan lokale omgevingen. Deze komen groten deels overeen met het vorige artikel. In dit artikel wordt er ook besproken dat beveiliging een groot probleem kan zijn. Net zoals het vorige artikel wordt er gesteld dat het een echte uitdaging is om test datasets in de cloud te gebruiken vermits deze meestal afkomstig zijn van een klant. Het artikel bespreekt ook een aantal mogelijkheden om met de cloud te verbinden en test omgevingen te configureren. Het artikel bespreekt vooral virtualisatie.

Dit artikel bevestigt deels het vorige artikel. Het geeft wat detail en inzicht in cloud testen. Dit artikel sluit aan met de onderzoeksvragen en geeft richting in probleem gebieden.

2.3 Benchmarking in the Cloud: What It Should, Can, and Cannot Be

Zomaar willekeurig gaan testen of experimenten uitvoeren is meestal geen goed idee. Er is nood aan een goed gedefinieerde methode om deze testen uniform uit te voeren. Dit artikel (BITCWISCACB) beschrijft in extreem detail hoe het best een cloud platform kan getest worden. Er wordt beschreven wat de valkuilen zijn bij prestatie testen van een cloud platform. Zo wordt het testen van een lokale omgeving vergeleken met het testen van een cloud omgeving. Dit is een hele uitdaging vermits de hardware van een cloud platform meestal verschilt en niet hetzelfde is. Het artikel beschrijft het testen van een cloud platform aan de hand

van een aantal use cases. Het artikel gebruikt hier voor use cases die schaalbaar zijn en in pieken benaderd worden. Ook beschrijft het artikel dat het belangrijk is om goed te definiëren wat er allemaal getest moet worden over de verschillende platformen heen.

Dit artikel biedt een gedetailleerd inzicht in het opstellen van benchmarks voor cloud omgevingen en zal een belangrijke leidraad vormen voor het opstellen van de experimenten.

2.4 When to Migrate Software Testing to the Cloud?

Wanneer moet er gedacht worden om naar een cloud omgeving te migreren? Dit artikel (WTMSTTTC) beschrijft vanaf wanneer het nuttig is om naar de cloud te migreren. Ook beschrijft het artikel kort wat de ervaring was van een migratie te doen. Dit artikel is interessant omdat het kort een inzicht geeft in wanneer het nuttig en efficiënt is om naar een cloud te migreren. Dit is interessant omdat dit aansluit bij de probleemstelling of een cloud omgeving voor testing nu zoveel beter kan zijn dan een lokale omgeving.

3. Methodologie

Een groot deel van de onderzoeksvragen zullen beantwoord worden door middel van opzoekingswerk en vergelijkingen. Zo zal deze paper in detail ingaan in welke cloud platform opties er bestaan en wat de mogelijk plannen (tarieven en voor gedefinieerde configuraties) zijn. De verschillende opties zullen op een duidelijke manier naast elkaar gelegd worden en vergeleken worden. Op basis hiervan zal er dan een keuze gemaakt worden welke platformen er in aanmerking komen voor een experiment.

Ook zal deze paper methodes beschrijven en testen door middel van simpele experimenten over hoe data privacy kan behouden worden. Deze paper zal bijvoorbeeld een experiment uitvoeren met een proxy (een tunnel met encryptie naar het datacenter) om de gebruiksvriendelijkheid hiervan te testen.

Om te proberen aantonen dat er een potentieel verschil is tussen het opstellen, gebruiken van een test omgeving lokaal en op een cloud platform, zal er een experiment opgezet worden. Het experiment zal zodanig opgebouwd worden dat er zo weinig mogelijk verschil is tussen de verschillende platformen. De bedoeling is om dezelfde tools te gebruiken om de omgevingen te configureren en te monitoren (bijvoorbeeld: een docker image voor dezelfde configuratie en telegraf en grafana voor monitoring). Ook zal er getracht worden om dezelfde test load te gebruiken. Bijvoorbeeld in de vorm van een databank waarop een aantal queries worden uitgevoerd. Er zal ook onderscheidt gemaakt worden tussen clients die ver van afstand de testen zullen uitvoeren en clients die dicht bij de omgeving staan. Dit alles zal over een bepaalde periode draaiende gehouden worden waarna alle resultaten gebundeld zullen worden. Hierbij zitten ook een aantal subjectieve waarnemingen vermits er ook onderzoek zal gedaan worden naar gebruiksvriendelijkheid. In dit experiment zullen er meerdere cloud platformen getest worden.

4. Verwachte resultaten

4.1 Vergelijking van platformen

Er wordt verwacht dat een lokale opstelling een stuk gebruiksvriendelijker zal zijn binnen de use case van Auxcis. Vermits de test omgevingen vanuit de use case enorm kunnen verschillen. Ondanks dit wordt er ook verwacht dat dit de duurste oplossing zal zijn en de meest tijd rovende. Ook wordt er verwacht dat het zeer moeilijk is om een omgeving na te bouwen.

Voor cloud oplossingen liggen deze verwachtingen anders. De kost van cloud platformen zal een stuk lager liggen vermits er tarieven bestaan waarbij er betaald wordt naar wat er gebruikt wordt. Deze platformen zullen ook een stuk flexibeler zijn om omgevingen te benaderen. Ook wordt er verwacht dat de tools die bestaan voor cloud oplossingen een stuk geavanceerder zullen zijn.

4.2 Performantie experiment

Voor de performantie verschillen en gebruiksverschillen tussen een lokale omgeving en de cloud platformen verwachten we toch wat verschillen. Zo wordt er verwacht dat zowel de lokale omgeving als de verschillende cloud platformen minder goed zullen presteren als de clients vanop afstand de omgeving aanspreken. Er wordt ook verwacht dat de performantie met clients binnen hetzelfde cloud platform hoger ligt vermits cloud platformen over het algemeen de nieuwste technieken hanteren.

4.3 beveiliging experiment

Voor dit experiment zijn er gemengde verwachtingen. Vooral op het vlak van tijd rovende configuraties. Er wordt verwacht dat een proxy het flexibelst is en het meest gebruiksvriendelijk. Zeker als het vergeleken wordt met encryptie of andere tools.

5. Verwachte conclusies

5.1 Vergelijking van platformen

Het is moeilijk om een conclusie te voorspellen over welk cloud platform het beste uit de vergelijkingen zal komen. Natuurlijk wordt er dan veronderstelt dat een lokale omgeving niet de beste oplossing is in het algemeen. Er wordt wel verwacht dat binnen de use case van auxcis een lokale omgeving de betere oplossing is.

5.2 Performantie experiment

De conclusie zal voor dit experiment zeer duidelijk zijn. Er wordt verwacht dat een cloud omgeving een lokale omgeving volledig zal over schaduwen. De cloud zal flexibeler, goedkoper, moderner en gebruiksvriendelijker zijn.

5.3 beveiliging experiment

Voor de data privacy te garanderen wordt er verwacht dat een proxy de beste en meest doembare oplossing zal zijn. Het valt moeilijk te zeggen ofdat andere tools of methodes beter zullen presteren.

Referenties

- Mrs.A.Vanitha Katherine, D. K. A. (2012). Conventional software testing vs cloud testing. *International Journal Of Scientific & Engineering Research*, 3(9).
- Wang Jun, F. M. (2011). Software testing based on cloud computing. 978-0-7695-4539-4.