

Cloud computing kan in relatie tot het testvakgebied vanuit twee perspectieven benaderd worden. Het eerste is het bepalen van de verschillen in het testen van cloud oplossingen ten opzichte van traditionele oplossingen. Het tweede perspectief is het bepalen van de mogelijkheden van de cloud voor het testvak. Wij gaan hieronder in op de tweede benaderingswijze.

What's in the cloud for testing?

Legio nieuwe perspectieven

De afgelopen decennia is het testvakgebied geconfronteerd met veel nieuwe ontwikkelingen op het gebied van IT en architectuur. Denk hierbij bijvoorbeeld aan Object Oriented Development, webapplicaties en Service Oriented Architecture. Voor al deze nieuwe ontwikkelingen waren steeds de voornaamste vragen 'Wat is het verschil met overige technologieën?', 'Wat zijn de additionele risico's?' en 'Hoe kunnen we deze technologieën zo efficiënt en effectief mogelijk testen?'. De vragen hadden daarmee vooral betrekking op de testaanpak.

Cloud computing stelt de tester weer voor heel andere uitdagingen. In dit artikel gaan we in op de vraag: 'Wat kan de cloud voor het testvak betekenen?'

Cloud computing is de toepassing van externe, voornamelijk publieke, datacenters voor het consumeren van IT-resources als software, rekenkracht, opslag en IT-ondersteunende services. Voor de ICT gaat cloud computing verder dan traditionele outsourcing vanwege de flexibiliteit en snelheid waarmee resources wereldwijd en volautomatisch beschikbaar kunnen worden gesteld, voor een zeer aantrekkelijke prijs.

Cloud testing

Over het onderwerp cloud testing is al veel gepubliceerd op internet. Hierbij wordt voornamelijk gesproken over de mogelijkheid om cloud computing in te zetten voor het uitvoeren van geautomatiseerde functionele en/of performance testen op webapplicaties en cloud toepassingen. Voor dergelijke toepassingen leent cloud computing zich bij uitstek. Traditionele performance testen kun-

nen misleidende resultaten opleveren als er vanuit hetzelfde fysieke netwerk wordt getest als de serveromgeving, ook al zijn ze logisch gescheiden. Cloud computing geeft ons de beschikking over een objectieve omgeving waarmee je van buitenaf de applicatie kunt testen net als een 'echte' websitebezoeker. Dankzij de wereldwijde reikwijdte van de grote cloud aanbieders kunnen we het testen zelf ook geografisch uitschalen door vanuit meerdere landen en continenten testen uit te voeren op websites en services die centraal of decentraal worden gehost. We kunnen de objectiviteit van een test bevorderen door applicaties, gehost bij een cloud vendor, te testen vanuit een datacenter van een andere vendor.

De cloud is nog altijd onderworpen aan de natuurwetten. Dat betekent dat er rekening moet worden gehouden met latency tussen de client en de cloud maar ook tussen cloud datacenters onderling.

Meer voordelen

Naast de mogelijkheid van het automatisch uitvoeren van testen kent de cloud nog meer voordelen voor testen. Een van de voornaamste voordelen die wij onderkennen, is de minimalisatie van de kosten rondom het beheer van testomgevingen.

Het beheer van traditionele testomgevingen is tijdrovend en kostbaar. Vaak wordt veel hardware aangeschaft en beheer ingericht voor de testomgevingen. Na afronding van een project zijn omgevingen in veel situaties overbodig geworden.

Cloud computing biedt de mogelijkheid om snel een tijdelijke en virtuele omgeving in te richten, die schaalbaar is en 100% identiek kan zijn aan

Lees verder op pagina 32



Valery Jacobs

Valid

valery.jacobs@valid.nl



Edwin van Loon

Valid

edwin.van.loon@valid.nl

Afgelopen maanden stonden diverse ziekenhuizen in het nieuws vanwege uitbraken van een ziekenhuisbacterie. Met een goede registratie was het probleem wellicht eerder opgepakt en beperkt gebleven. Een uiteenzetting over Risk Based testen in een ziekenhuis.

Komt een tester bij de dokter

Vanwege de noodzaak van een goede registratie zijn ziekenhuizen bezig met digitalisering van het patiëntendossier. De afgelopen twee jaar heb ik zo'n intern elektronisch patiëntendossier (EPD) in een ziekenhuis getest. We hebben met een klein team in intensieve samenwerking met eindgebruikers ongebruikelijke hardware en levensbedreigende risico's het hoofd geboden.

De beoogde winst van digitale dossiervoering is de patiëntveiligheid. Denk daarbij aan het voorkomen of eerder vinden van fouten. Een papieren dossier kan bijvoorbeeld versnipperd raken over diverse afdelingen en dan is er nog het beruchte doktershandschrift. Een EPD is altijd leesbaar en compleet. Voorwaarde daarbij is wel dat patiëntgegevens juist en volledig ingevuld worden. Gebruiksvriendelijkheid is dus essentieel voor een correct gebruik. Daarnaast blijft de zorg mensenwerk. De computer neemt geen handelingen van de arts of verpleegkundige over. De EPD-applicaties zijn echt alleen ondersteunend aan het werkproces.

Artsen en verpleegkundigen hebben geen kantoorplek met PC. Het zijn mobiele gebruikers die de applicaties gebruiken aan het bed van de patiënt, tijdens de koffiepauze in het restaurant en in een overleg met collega's.

Er wordt veel verschillende hardware gebruikt. Voorbeelden zijn een afdelings-PC, Koeien (COWs: Computer On Wheels) en Mobile Clinical Assistants (medisch netbook). Een ziekenhuis stelt extra eisen aan hardware zoals het gemakkelijk kunnen desinfecteren. De hardwarekeuze speelt dus een rol bij het ontwerp van een EPD, evenals de infrastructuur. Is er voldoende WiFi-bereik en -capaciteit op alle afdelingen?

Ongebruikelijke risico's

De drie grootste risico's in de zorg zijn het leven van de patiënt, reputatieschade en sluiting door de inspectie. Hoe ondervang je potentieel levensbe-

dreigende risico's van fouten in medische applicaties? De echte risico's zitten met name in de uitzonderingsgevallen.

Neem als voorbeeld een verkeerde medicatiedosering waardoor een patiënt kan overlijden. Voor elk toegelaten medicament zijn doseringslimieten vastgesteld. Validaties voor al deze limieten inbouwen is een optie, maar dat heeft enkele belangrijke nadelen. Iedere validatie maakt de applicatie complexer en foutgevoeliger. Het bouwen en testen kost tijd en de gebruiksvriendelijkheid daalt sterk, met het risico dat waarschuwingen ongelezen worden genegeerd. Bovendien worden op de intensive care soms juist extreme doseringen gebruikt om een noodsituatie op te lossen. Hier mag de arts niet worden beperkt in de doseringen.

Goedkoop testen

Het testen van infrastructuur en hardware is een vak apart en bij een apart implementatieproject belegd. Daarnaast is voor het EPD een browser-based implementatie gekozen met minimale requirements voor schermresolutie en browserversie. Dit heeft twee voordelen. Testen kan op een gewone PC en er is geen dure hardware nodig. Bovendien is een veranderde hardwarekeuze geen probleem, zolang de nieuwe hardware maar aan de requirements voldoet. Gebruikers zouden zelfs hun eigen hardware kunnen kiezen.

Om te komen tot een applicatie die de werkprocessen goed ondersteunt, is zowel in de ontwerp- als in de testfase kennis van deze werkprocessen essentieel. Als aanpak voor dit traject is gekozen voor een klein ontwikkelteam dat intensief samenwerkt met (gemandateerde) gebruikers.

Ontwerpers en testers stellen samen met gebruikers scenario's op van de belangrijkste processen. Bijvoorbeeld Opname via Spoedeisende Hulp, Overplaatsing naar de IC of Gecombineerde Behandeling door diverse afdelingen. De scenario's worden ver

Lees verder op pagina 32



Peter Swaanenvelt
Capgemini
peter.swaanenvelt@
capgemini.com.

What's in the cloud?

**Op de cloud
kun je
testcases
delen met
Testen as a
Service.**

» de productieomgeving. Zo kan bijvoorbeeld met Windows Azure een testomgeving met één druk op een knop worden omgezet in een productieomgeving. Deze stap is tevens omkeerbaar, mocht een roll-back nodig zijn. Zo zullen nooit meer fouten in productie optreden, die niet optraden in de acceptatieomgeving door verschillen in hard- of software. Met de komst van cloud computing is ook een kostenmodel geïntroduceerd dat op gebruik van resources is gebaseerd in plaats van eigendom ervan. Hierdoor komt een aantal testaspecten aan het licht waar testers voorheen geen rekening mee hoefden te houden. Ten eerste is bandbreedte een post die moet worden meegenomen in de beraming van de operationele kosten voor een cloud applicatie. Architecten zijn ervoor verantwoordelijk om de applicatie efficiënt de cloud resources te laten benutten en dat gaat verder dan het automatisch schalen van de hoeveelheid resources. Cloud vendors brengen doorgaans kosten in rekening voor de hoeveelheid data die hun datacenters passeren maar ook voor de hoeveelheid transacties die worden uitgevoerd. Hoewel kosten voor transacties vaak laag zijn, kan inefficiënte code, die bij-

voorbeeld elke tiende seconde een queue uitleest, onnodige kosten opleveren. Eenvoudige timing mechanismen kunnen hier uitkomst bieden en de toch al lage kosten verder terugdringen met een minimale inspanning.

De verbinding met het internet wordt vaak gezien als de achilleshiel van cloud computing en is inderdaad een navelstreng voor degenen die op de cloud vertrouwen. Ook hier kan testen een rol spelen. Een bijkomend voordeel van webtoepassingen in de cloud is overigens dat medewerkers vanuit meerdere locaties kunnen werken. Dat relativeert de afhankelijkheid van internet.

Legio mogelijkheden

Voor het testvak brengt de cloud legio mogelijkheden met zich mee. Hierbij valt te denken aan het effectief inrichten van Testen as a Service (TaaS), het gezamenlijk uitvoeren van testen van generieke webservices of het delen van testcases en testresultaten.

Al met al kan de cloud het testvak positief veranderen op het gebied van processen, organisatie, infrastructuur, tooling en kosten. «

Komt een tester bij de dokter

» volgens geprioriteerd en uitgewerkt in SMART use cases. Dat zijn functionele eenheden die op zichzelf staand kunnen worden opgepakt. Bij de ontwikkeling worden scenario's één voor één opgepakt. De eindgebruiker kan hierbij nuttig meetesten. Dat levert wel veel wijzigingsverzoeken op, maar uiteindelijk wordt een bruikbaar product opgeleverd. Aandachtspunt is om een gebruiker te betrekken die niet schrikt van applicatieonderdelen die nog niet af zijn. Dat zou de acceptatie negatief kunnen beïnvloeden. De nadelen van het bouwen van validaties voor alle risico's zijn te ondervangen met het uitgangspunt dat de arts eindverantwoordelijk blijft en dat de applicatie slechts ondersteunt. De risico's worden verspreid over applicatie en werkprocessen. De grootste risico's worden in de applicatie zichtbaar gemaakt, zodat de gebruiker bewuste keuzes kan maken. Andere risico's zijn al in de werkprocessen ondervangen door bijvoorbeeld een tweede controleur. De applicatie ondersteunt dat met een digitale handtekening. In het medicatievoorbeeld krijgt de arts bij het voor-

schrijven van een medicament alleen een waarschuwing bij het overschrijden van de hoogste limiet. De medicatie wordt door een verpleegkundige klaargezet (fysiek en digitaal) en dit wordt door een tweede verpleegkundige gecontroleerd.

Conclusie

In omgevingen met veel verschillende hardware is een hardwareonafhankelijke architectuur verstandig. De op risico gebaseerde aanpak, waarbij de risico's worden verspreid tussen applicatie en werkprocessen, levert bewuste gebruikers en een uitstekende kwaliteit zorg. Deze aanpak benadrukt ook het ondersteunende karakter van automatisering. Door de intensieve betrokkenheid van gebruikers wordt de gebruikersvriendelijkheid bewaakt en latere acceptatie vergemakkelijkt. «