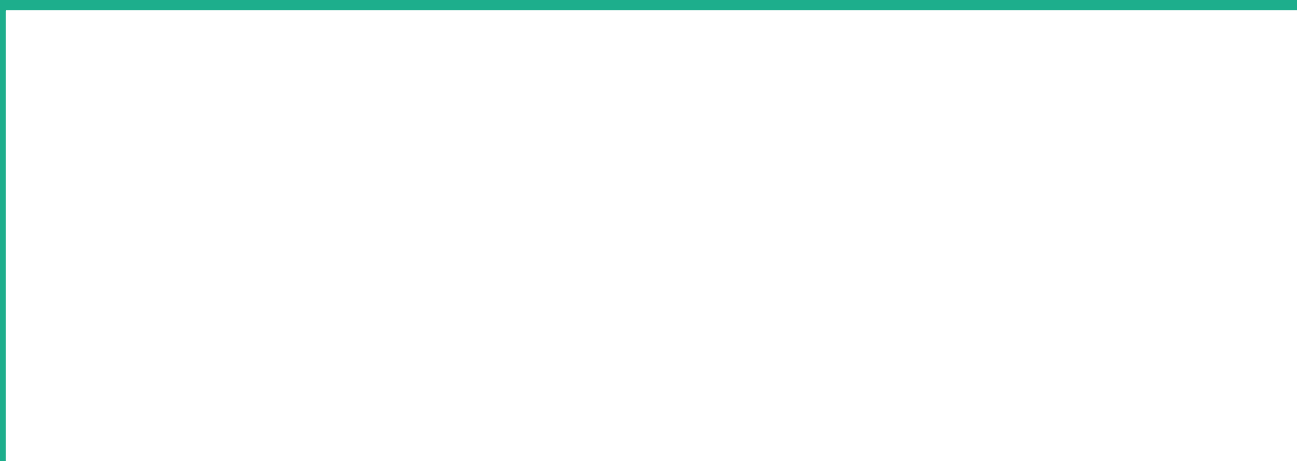




Kan Machine Learning applicatiedowntime voorkomen?

HPE Nimble Storage onthult met installed-based learning de echte reden waarom applicaties storingen hebben en vertragingen kennen





Inhoudsopgave

- 3** Nooit meer met vingers wijzen
- 3** Data science legt complexiteit bloot
- 4** Benut de kracht van Big Data
- 4** Methodiek
- 5** Redenen voor de app-data gap worden gevonden in de gehele infrastructuurstack
- 6** Flash alleen zal downtime niet voorkomen
- 7** Infrastructuuroplossingen zouden data science en Machine Learning moeten gebruiken
- 8** Maak IT-organisaties vrij voor proactieve initiatieven

Businessgebruikers verwachten direct en altijd toegang tot data, zonder onderbreking. Maar de realiteit komt niet altijd overeen met die verwachtingen. IT afdelingen moeten continu ingewikkeld forensisch werk uitvoeren om het doolhof van problemen bloot te leggen dat invloed heeft op datalevering aan applicaties. Deze kloof tussen de data en applicatie creëert een bottleneck die invloed heeft op productiviteit en die uiteindelijk het vermogen van bedrijven om efficiënt te werken beschadigt. We noemen dit de app-data gap.

De app-data gap beïnvloedt niet alleen applicatieprestaties en beschikbaarheid, maar dwingt bedrijven ook in een sterk reactieve modus. In het slechtste geval ontstaat downtime waarbij veel kostbare tijd verloren gaat. In het beste geval beginnen gebruikersklachten een troubleshooting proces dat heen en weer gaat tussen de storage-, virtual machine (VM-), netwerk- en applicatieteams die elkaar de schuld geven. Dit is gevaarlijk voor de business, aangezien IT afdelingen op die manier weinig gelegenheid hebben om tijd te besteden aan waard toevoegende initiatieven en IT als geheel wordt gezien als een obstakel voor business productiviteit, in plaats van een belangrijke partner die concurrentievoordeel toevoegt.

Benut de kracht van Big Data

- Identificeer slechte prestaties voordat gebruikers de impact ervan ervaren hebben;
- Verminder het effect van het probleem;
- Als ook maar één klant een probleem tegenkomt, dan wordt voorkomen dat ook anderen last krijgen van hetzelfde probleem;
- Continu verbeteren van prestatie en beschikbaarheid voor de gehele populatie.

Nooit meer met vingers wijzen

Om de app-data gap te adresseren is het belangrijk om te begrijpen wat de hoofdoorzaak van het probleem is. Datacenters zijn opgebouwd uit meerdere hard- en softwarelagen, inclusief netwerken, servers, storage, hypervisors, operationele systemen en applicaties. Binnen elke laag kunnen meerdere individuele componenten van verschillende leveranciers aanwezig zijn (bijvoorbeeld: een enkele applicatie kan steunen op meerdere databases, die elk op een ander platform draaien). Hoewel alle componenten ontworpen moeten zijn om samen te werken, is er een enorme complexiteit ontstaan door een groot aantal componenten en de interacties die daartussen plaatsvinden. Deze complexiteit en de beperking van applicatieprestaties door de langzaamste component of interactie tussen componenten, zijn de hoofdoorzaak van de app-data gap.

Data science legt complexiteit bloot

De traditionele aanpak van het dichtenvan de app-data gap is het door IT ontwikkelen van operationele expertise in elk onderdeel van de soft- en hardware, het aankopen van monitoringtools en het aanstellen van mensen die overkoepelende operaties stroomlijnen. Toch is het optimaliseren van end-to-end prestaties een uitdaging gebleven, zelfs voor de best presterende IT-afdelingen. Een alternatieve aanpak voor dichtenvan de app-data gap is het profiteren van data science en Machine Learning om te leren van Big Data, verzameld uit duizenden sensoren uit elk onderdeel van het datacenter.



Benut de kracht van Big Data

- **Identificeer slechte prestaties voordat gebruikers de impact ervan ervaren hebben:**

Machine Learning wordt gebruikt om hoge prestaties of gezonde omgevingen te identificeren door prestatie-metrics, verzameld van een grote populatie, te analyseren. Dit creëert een *baseline*, die aangepast kan worden voor een specifieke omgeving en gebruikt wordt om slechte prestaties te identificeren, oplossingen automatisch aan te bieden, voordat de situatie escaleert;

- **Verminder het effect van het probleem:** correleer een grote hoeveelheid informatie van de infrastructuur om de hoofdoorzaak snel te detecteren en identificeren om het probleem op te lossen;

- **Als ook maar één klant een probleem tegenkomt, dan wordt voorkomen dat ook anderen last krijgen van hetzelfde probleem:** als eenmaal een probleem en de hoofdoorzaak bepaald zijn, dan kan die diagnose gebruikt worden om andere klanten te identificeren die ook last zouden kunnen krijgen. Een regel kan gecreëerd worden om het probleem te voorkomen of automatisch een oplossing aan te dragen als het probleem ontstaat;

- **Continu verbeteren van prestatie en beschikbaarheid voor de gehele populatie:**

software-releases zijn ontwikkeld om prestatie en beschikbaarheid te optimaliseren gebaseerd op Machine Learning voor alle klanten. Het gebruik van data science en Machine Learning is een extreem effectieve methode om potentiële problemen en abnormaal gedrag te herkennen, aanbevolen stappen aan te dragen om een omgeving terug te krijgen die gezond is en prestatie en beschikbaarheid van een omgeving continu te verbeteren.

Dezelfde data science kan ook diepgravende inzichten in de oorzaak van de app-data gap bieden. Dit rapport analyseert data verzameld door **Nimble Storage, een Hewlett Packard Enterprise bedrijf**, en wijst de meest toepasselijke obstakels aan die invloed hebben op de snelheid waarop bedrijven toegang hebben tot data die applicaties voedt.

Belangrijkste resultaten

Storage is normaal gesproken de eerste verdachte als de dader voor de app-data gap. Toch heeft de hoofdzakelijke in minder dan de helft van de gevallen te maken met storage:

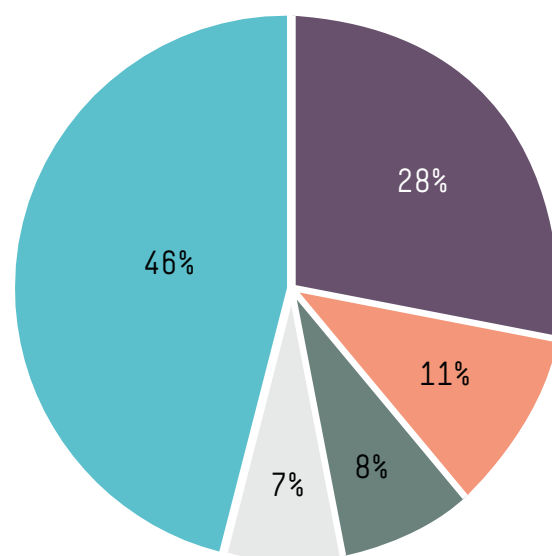
- 54% van de problemen heeft te maken met problemen met configuratie, interoperabiliteit en het niet gebruiken van best practices (die overigens niets te maken hadden met storage);
- 46% van de gedetecteerde problemen had te maken met storage, inclusief hard- en softwareproblemen, software update assistentie en af en toe prestatieproblemen.

Methodiek

Nimble analyseerde meer dan 12.000 geanonimiseerde cases om voorbeelden van de app-data gap te documenteren. De data is verzameld van een groot aantal IT-infrastructuren over meer dan 7.500 klanten. Nimble aggregateerde en analyseerde deze data met zijn Predictive Analytics platform, InfoSight, dat 30 tot 70 miljoen sensordatapunten per dag verzamelt uit infrastructuren met een Nimble array. Deze data geeft een uitgebreide en granulaire kijk op elke infrastructuur. Het moet gezegd worden dat in 90% van de cases gedetecteerde problemen in deze omgevingen werden geïdentificeerd en opgelost door InfoSight voordat de klant zich ook maar realiseerde dat er een probleem was.

Belangrijkste problemen die bijdragen aan de app-data gap

- 1 Opslag gerelateerd
- 2 Configuratieproblemen
- 3 Interoperabiliteitproblemen
- 4 Best practices, niet gerelateerd aan storage, beïnvloeden prestaties
- 5 Host, compute, VM



Figuur 1. meest voorkomende problemen die leiden tot data en applicatievertragingen

Oorzaken van de app-data gap worden door de hele infrastructuur gevonden

De oorzaken van de app-data gap zijn niet geïsoleerd tot bepaalde delen van de IT-stack. In tegenstelling: de daders zijn over de hele stack te vinden. Figuur 1 laat zien welke problemen het meest voorkomen die leiden tot data- en applicatievertragingen.

- **Storage gerelateerde problemen (46%):** deze bestaat uit hard- en softwareproblemen, software update assistentie en af en toe prestatie-issues. Voorbeeld zijn kapotte drives (voorspellende en proactieve vervangingen) en geautomatiseerde software foutanalyse met update aanbevelingen;
- **Configuratieproblemen (28%):** zonder voorspellende analyse zouden alle configuratieproblemen zeer moeilijk te identificeren en op te lossen zijn;
- **Interoperabiliteitproblemen (11%):** deze problemen hebben vaak te maken met setupconfiguratie met Windows, Exchange en applicatieniveau networking. Voorbeelden zijn medewerkers die de Microsoft SQL best practices niet volgen, zoals log- en databasevolumes die niet zijn gescheiden of MPIO-setup in Windows;
- **Best practices, niet gerelateerd aan storage, beïnvloeden prestaties (8%):** deze problemen kunnen gerelateerd zijn aan gebieden zoals I/O en netwerkconfiguratie die niet op elkaar zijn afgestemd, inclusief multipathing die niet goed is opgezet of een incorrecte MTU;
- **Aan host, compute, VM gerelateerde problemen (7%):** deze problemen zijn gerelateerd aan hosts (Linux, VM's enzovoort) en setupconfiguratie problemen. Deze uitdagingen kunnen ook te maken hebben met een incorrecte virtual network configuratie, host-side iSCSI-setup, UCSI-setup en hosts met te weinig ruimte.



Flash alleen zal downtime niet voorkomen

De resultaten laten zien dat 54% van de problemen die leiden tot de app-data gap niet te maken heeft met opslagproblemen. Het eerste instinct van veel IT-administrators is om ervan uit te gaan dat de opslagomgeving niet goed is. Daarom zijn ze geneigd om snellere opslag te kopen. Alleen zijn de problemen die niet gerelateerd zijn aan opslag opgelost met snelle Flash. Het niet snel kunnen achterhalen wat het probleem is, leidt tot een groot aantal consequenties, inclusief verspilde tijd door naar het verkeerde probleem te kijken, meer downtime, frustratie van gebruikers en gemiste business doelstellingen.

Terwijl 46% van de problemen wel gerelateerd is aan storage, kan het overgrote merendeel automatisch geïdentificeerd en opgelost worden door Predictive Analytics te gebruiken (bijvoorbeeld: drives die een hoge kans op falen hebben worden proactief vervangen door een geautomatiseerde procedure). Niet aan opslag gerelateerde configuratieproblemen zijn de volgende grootste oorzaak van de app-data gap (28% van alle problemen). Dit komt door de complexiteit van individuele producten en het aantal verschillende componenten (hard- en software) dat moet samenwerken in een typische IT-omgeving. Elk product komt met zijn eigen set van aanbevolen best practices. Deze configuraties of best practices gaan vaak uit van een specifieke omgeving en als de werkelijke omgeving net afwijkt (al is het maar voor wat betreft iets eenvoudigs als de releaseversie), dan moet de configuratie aangepast worden. Verder maken de vele permutaties en combinaties voor een gehele IT-stapel het voor een leverancier onbetaalbaar om alles te volgen, laat staan om alle combinaties uitputtend te testen.

Een bijkomend probleem is het feit dat veel leveranciers specifieke monitoring- en troubleshooting-oplossingen ontwikkelen. Alleen laten deze oplossingen slechts een deel van het probleem zien of hoe het probleem zich verhoudt tot slechts één deel van de infrastructuur stack. Dit is waar voorspellende analysetechnieken, die inzicht hebben in de hele stack, effectief problemen kunnen identificeren, ongeacht waar de hoofdoorzaak ligt.

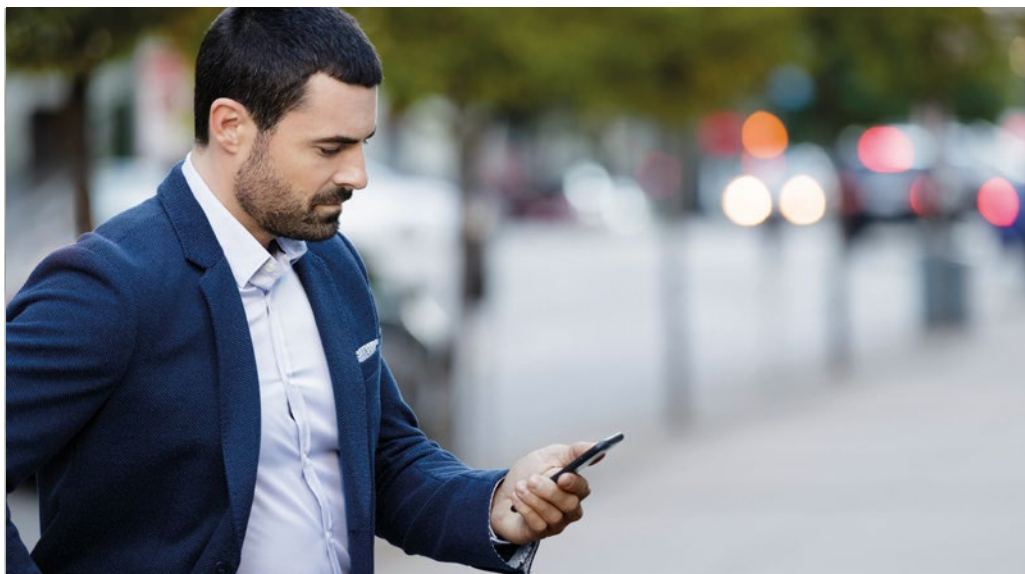


Infrastructuuroplossingen zouden data science en Machine Learning moeten inzetten

Om prestaties te stimuleren en kansen op downtime significant te verminderen in een omgeving, zouden bedrijven de belangrijkste infrastructuurproducten anders moeten evalueren. Het evalueren van oplossing, enkel gebaseerd op snelheid, feeds of prijs is niet langer adequaat. Het is ook niet genoeg om te vertrouwen op traditionele modellen van infrastructuurbetrouwbaarheid en hoge beschikbaarheid, die hoofdzakelijk afhankelijk zijn van de redundantie van elk component, maar weinig doen om ervoor te zorgen dat alle componenten goed met elkaar samenwerken.

Bedrijven zouden in plaats daarvan oplossingen moeten kiezen die Machine Learning en voorspellende analyses gebruiken voor de volgende aspecten:

- **Downtime voorspelling:** infrastructuur moet in staat zijn om oorzaken van vertraging en downtime te voorspellen ver voordat ze ontstaan;
- **Downtime automatisch voorkomen:** vervolgens zouden tools in staat moeten zijn om de ongunstige situatie automatisch te voorkomen door Machine Learning. Traditionele infrastructuren worden geleverd met reactieve monitoring, die weinig anders doet dan het aanpakken van een probleem;
- **Voorgestelde oplossingen:** voor de enkele keer dat de infrastructuur niet automatisch een probleem kan voorkomen, zou een tool in ieder geval een duidelijke oplossing moeten voorstellen. De dagen van het zoeken op online fora, documentatie en het bellen van de klantenservice om problemen op te zoeken, samen met de lange vertragingen die erbij komen, zijn over. Verlies geen productiviteit meer en vertraag niet langer de oplossing van downtime;
- **Snelle hoofdoorzaak analyse:** voor de enkele keer dat er niet automatisch een oplossing wordt geboden, zou de hoofdoorzaak snel gevonden moeten worden, zodat het probleem snel opgelost kan worden. Traditionele analyse brengt meerdere cycli van troubleshooting met zich mee, het herhalen van problemen, het vangen van logs, engineering analyse, wekenlang werken, wachten en frustratie tussen de klant en de leverancier. In veel gevallen, zonder voorspellende analyse-mogelijkheden kan het soms weken of maanden duren voordat een probleem wordt opgelost;
- **Cross-stack toepassen van analyses:** de voorspellende analyses zouden goede kennis moeten hebben van de hele infrastructuur stack en daaruit informatie moeten kunnen verzamelen. Als een product niet de interacties in het ecosysteem kan analyseren, dan mist het een groot deel van het plaatje en de belangrijkste oorzaak van de app-data gap. Dit leidt dan weer regelmatig tot vals alarm, het missen van vroege indicatoren dat er een probleem is of problemen die niet zo snel opgelost kunnen worden als ze ontstaan.



- **Analyse-gedreven tech support:** vraag uw leverancier naar support. Geavanceerde analyses zijn in staat om de behoefte aan frontline, level-1 en level-2 supportengineers op te heffen. Frontline engineers besteden het meeste van hun tijd aan het documenteren van een probleem, het verzamelen van data en het uitvoeren van initiële triage – wat allemaal geautomatiseerd kan worden door voorspellende analyses. Met de juiste analyse-gedreven support aanpak en voor het kleine deel van de problemen waarvoor u met een engineer moet spreken, kan een klant direct een level-3 engineer spreken die de beschikking heeft over vooraf verzamelde telemetrie en diepe kennis bezit over hoe zelfs het meest complexe probleem snel opgelost kan worden.
- **Gemeten beschikbaarheidscijfers:** vraag bij het evalueren van een leverancier naar een rapport van zijn gemeten beschikbaarheid. Dit zou geen theoretisch beschikbaarheidscijfer gebaseerd op het ontwerp van het systeem moeten zijn, maar liever gemeten in werkelijke omgevingen over de gehele klantengroep.

Maak IT-organisaties vrij voor proactieve initiatieven

Als data science en Machine Learning worden samengebracht in **Predictive Analytics oplossingen**, dan verbetert de prestatie en beschikbaarheid van applicaties door het sluiten van de app-data gap. De voordelen van voorspellende analyses zouden geïntegreerd moeten zijn in de infrastructuurcomponenten en zouden geleverd moeten worden zonder additionele kosten. Het inzetten van leidende edge Machine Learning technologieën om de infrastructuur te beheren, maakt een bedrijf niet alleen productiever, maar maakt ook de IT-organisatie vrij om te partnersen met de business voor initiatieven met veel toegevoegde waarde.

Één van de partners waar HPE mee samenwerkt is H&R Automatisering. H&R heeft als doel, met name voor de kern van onze zakelijke doelgroep, bij uitstek een business partner te zijn die “het wezenlijke verschil kan maken” en op dat gebied een toonaangevende marktpartij te zijn. H&R heeft de kennis in huis om de juiste Nimble systemen optimaal in uw omgeving in te passen. Neem **contact** op met één van hun specialisten voor meer informatie over de kracht en eenvoud van Nimble Storage of meld u aan voor één van de aankomende H&R-evenementen.

Over H&R Automatisering

H&R Automatisering is in ruim 27 jaar uitgegroeid tot een zeer succesvol full service ICT bedrijf. De missie van H&R is het bedienen van marktpartijen die niet beschikken over alle expertise benodigd voor het selecteren van de voor hen meest geschikte IT apparatuur, het verwerven, installeren en implementeren daarvan, het probleemloos gaande houden en het waar nodig snel en deskundig oplossen van storingen en defecten. H&R wordt gekenmerkt door hun persoonlijke werkwijze, die begint met goed luisteren naar het wensen- en eisenpakket van de klant, en na oplevering nog doorgaat met periodieke doorlichtingen van de infrastructuur om onderhoud en toekomstige investeringen tijdig in kaart te kunnen brengen en budgetten kunnen worden voorzien.



H&R Automatisering

Otto Hahnweg 54 - 8

3542 AX Utrecht

030 - 66 21 081

info@hr-automatisering.nl

Bezoek hr-automatisering.nl of lees meer op:
hpe.com/us/en/storage/nimble.html

© Copyright 2018 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Deze informatie kan worden gewijzigd zonder voorgaande kennisgeving. Hewlett Packard Enterprise geeft uitsluitend die garanties op producten en diensten die expliciet worden genoemd in de schriftelijke garanties die bij deze producten en diensten worden geleverd. Aan deze informatie kunnen geen aanvullende rechten worden ontleend. Hewlett Packard Enterprise is niet aansprakelijk voor technische of redactionele fouten, noch voor omissies in deze informatie.