



Sistem kullanılabilirliği için standardı yeniden tanımlama

Nimble Storage, kurulu sistemin tamamında altı dokuzluk kullanılabilirliği elde etmek için tahmin analitiğini nasıl kullanır?

İçindekiler

3 Giriş

4 Kullanılabilirlik nasıl ölçülür?

4 InfoSight Predictive Analytics ile kesinti süresini önleme

6 Sorunları önlemek için yol gösterici ilke



Giriş

Her sektördeki işletmeler, arka uç işlemlerden yeni ürünlerin, hizmetlerin ve müşteri deneyimlerinin sunulmasına kadar her şeyi yöneten uygulamalara giderek daha çok dayanıyorlar. Bu yüzden altyapı sistem kullanılabilirliği ve planlanmamış kesinti süresinin ortadan kaldırılması daha önce hiç olmadığı kadar önemlidir. Son araştırma, bir saatlik kesinti süresinin ortalama maliyetinin yarım milyon dolar olduğunu¹ ve bunun, endüstrilerin devam eden dijitalleşmesiyle artmaya devam edeceğini göstermiştir.

Uzun zamandır üstün depolama kullanılabilirliği yalnızca aşırı yedeklemeli donanım modellerine dayanan pahalı, tesis içi hizmet sözleşmeleriyle sağlanabiliyordu. Hewlett Packard Enterprise şirketi olan Nimble, kurulduğundan beri kalıpları kırmak ve sadece ürünlerinde daha iyi kullanılabilirlik sağlamak değil aynı zamanda zaman içinde sürekli iyileştirmeyi sağlamak gibi de tutkulu bir misyonu sürdürmektedir.

2014 yılında **Nimble** (artık bir Hewlett Packard Enterprise şirkettir) o zamanlar çığır açan bir şeyi duyurdu: beş dokuzluktan fazla ölçülen kullanılabilirlik. Sadece iki yıl sonra Nimble, kurulu sistem boyunca altı dokuzluktan (%99,999928) daha fazla ölçülen kullanılabilirlikle grupta arasındaki mesafeyi daha da açtı. Bu, yıllık olarak 25 saniyeden daha az etki; yani sadece iki yılda 4 katlık bir iyileştirme demektir.²

Yayınlanmış kullanılabilirlik değerlerinin tümünün eşit oluşturulmadığını bilmek önemlidir; bunların çoğu sadece teorik ölçümlerdir. Kullanılabilirliğin nasıl sunulduğuyla ilgili detaylar, birini diğerinden ayırır ve iş riskini azaltır. Nimble'in sunduğu kullanılabilirlik hakkında:

1. Teorik hedeflere değil; gerçek, elde edilmiş değerlere göre ölçülür ve bunlara dayanır.

Ancak geçmiş performansla ilgili ölçümler şeffaf olduğu ve gerçek veri ve müşteriler tarafından kanıtlandığı sürece gelecekteki kullanılabilirlik seviyelerine güvenebilirsiniz.

2. Her model ve işletim sistemi sürümü dahil tüm kurulu sistem için ölçülür.

Son ürünler ve sürümlerle ilgili iyileştirmeyi göstermek kolaydır. Burada zorluk, altı yıldan uzun süredir çalışmakta olan sistemler dahil, tam sistem kullanılabilirliğini sunmaktır.

3. Sürekli iyileştirilmektedir.

Zaten diğerlerinden daha güvenilir bir şekilde başlar ve altı yıldan fazla kurulu sistem öğrenimi ve içgörüsüyle iyileşmeye devam eder.

4. Tüm ürünler için standarttır, özel hizmet koşulları gerektirmez.

Sınıfının en iyisi kullanılabilirliği, bir ücret talep etmeden veya özel bir hizmet sözleşmesi ya da yapılandırması gerektirmeden her ürüne uygulamak, Nimble için esastır.

¹ "Maintaining Virtual System Uptime In Today's Transforming IT Infrastructure." The Aberdeen Group, 2016

² "Five Nines Availability Becomes a Reality with Nimble." Nimble, 2014

Bu yenilik şu soruyu getirir: Nimble bunu nasıl başarıyor?

Nimble'daki sistem güvenilirliğinin temeli, depolama platformunun mimarisiyle başlar. Tek hata noktası (yedekleme bileşenleriyle hata toleransı) yoktur. Çift denetleyiciler, denetleyici hatası durumunda performansı etkilemeden, işleri aksatmayan yükseltmeleri sağlar. Dahası, yazılım mimarisi hata toleransına sahiptir ve Triple+ Parity RAID ve uçtan uca bütünlük doğrulaması dahil aşırı sağlam veri bütünlüğü sunar.

Ancak altyapı katmanlarındaki karmaşıklıklardan dolayı sistem tasarımında devre dışı bırakılmayan öngörülemezlik dereceleri vardır. Bu, Nimble'i ciddi iyileştirmeler yapmaktan ve sıfır kesinti süreli yaşam döngüsüne doğru ilerlemekten alıkoymuyor. Nimble dizilerinin ölçülen kullanılabilirliği; tahmin analitiği, kurulu sistem öğrenmesi ve dönüştürülmüş destek deneyimine olan bağlılığımız sayesinde daha da iyi olmaya devam ediyor. Nimble, standardı yeniden tanımlıyor.

Bu belgenin sonraki bölümleri detaylara odaklanarak Nimble'in, tüm kurulu sistem boyunca altı dokuzluk ölçülen kullanılabilirliği sürekli iyileştirmesini ve aşmasını sağlayan özgün yaklaşımı ortaya koymaktadır.

Kullanılabilirlik nasıl ölçülür?

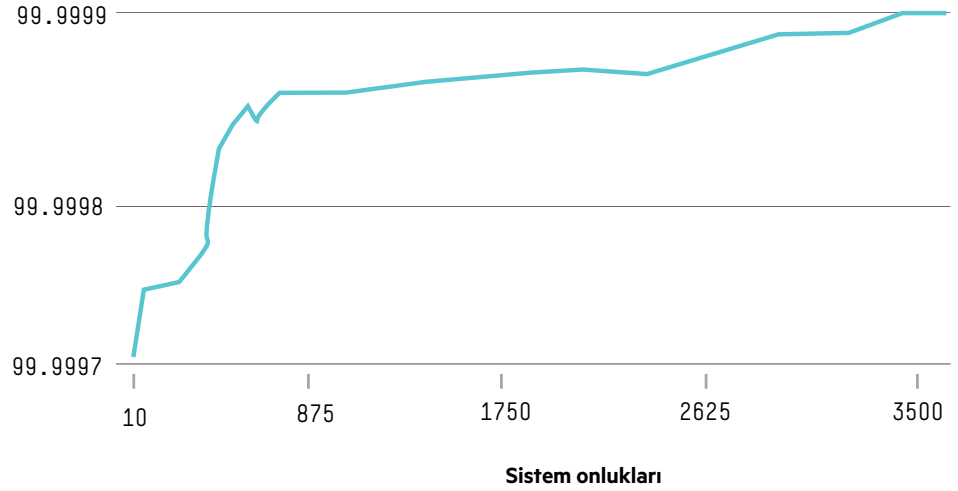
Nimble'in depolama dizilerinden topladığı veriler, kullanılabilirliğin mikro saniyede ölçülmesini sağlar. Çoğu dizi, kesinti süresi yaşamasa da gerçekleşen her kesinti süresi otomatik olarak tanımlanır, kategorize edilir ve arşivlenir, bu sayede Nimble kurulu sistem boyunca ve yazılım sürümüne, modeline veya başka herhangi bir boyuta göre kullanılabilirliği izler. Bu kayıtlar titizlikle korunur ve tüm kesinti süreleri araştırılarak müşteriye yansıyan etkinin hassasiyetle yakalandığından emin olunur. Genel kullanılabilirlik sayılarının düzenli olarak izlenmesi, daha fazla iyileştirme yapılabilecek alanları tanımlamamızı sağlar.

Kullanılabilirlik izlemesi çok güçlü bir araç olduğundan bunu olabildiğince eksiksiz yapmak önemlidir. Geliştirme ve test için kullanılan dahili sistemler hariç tüm diziler dahil edilir. Dahası, planlanmamış kesinti süresiyle sonuçlanan, hatta üçüncü taraf bir sorundan kaynaklanan sorunlar da dahil her türlü sorun kapsar. Bir dizinin kullanılabilir olmamasının beklendiği dönemler filtrelenir, örneğin genel elektrik kesintisi veya müşterinin, diziyi yeni bir konuma taşımak için diziyi kapattığı bir durum.

InfoSight Predictive Analytics ile kesinti süresini önleme

Başlangıçtan beri Nimble, her sistemin temel mimarisine gelişmiş analitiği yerleştirmiştir, bunu sadece depolama dizileri için değil, ayrıca depolamanın ötesindeki altyapı katmanları için işletim sistemi güvenilirliğini ciddi oranda iyileştirmek amacıyla yapmıştır. Uygulamalar, altyapı ve yapılandırmalardaki karmaşıklık ve değişkenlik, kesinti süresinden kaynaklanan sorunları neredeyse kaçınılmaz hale getirir.

Uzun zamandır var olan bu sorunla başa çıkmak için Nimble, özgün bir yaklaşımı benimsedi ve kodun her modülüne ilk günden itibaren tanılayıcı sensörler katırtmaya başlayarak gerçek zamanlı, derin bir durum ve performans analitiği için bir temel oluşturdu. Günümüze kadar her sistem binlerce sensör toplayıcısı içermekteydi; InfoSight Predictive Analytics ise kurulu sistem boyunca saniyede milyonlarca sensör veri noktasını toplar ve ilişkilendirir, böylece küresel görünürlüğü ve öğrenmeyi sağlar.



Şekil 1. Zaman içinde kurulu sistemin ölçülen kullanılabilirliği

Öğrenen bir altyapı

InfoSight, altyapı katmanları boyunca sorunları tanımlamak, tahmin etmek ve önlemek için veri bilimini uygular. Kurulu sistemde karşılaşılan her yeni sorun için öngörülen durum imzaları atanmıştır ve InfoSight, kalıp eşleştirici algoritmalarla akıllıca faydalanır ve sistemlerdeki imzaları sürekli olarak arar.

Bir imza tespit edilirse InfoSight, sorun depolama dışında olsa bile ya sorunun ortaya çıkmasını önler ya da sorunu yerleşik bir çözümle proaktif olarak çözer. Makine öğrenimi, kurulu sistem boyunca performans davranışını normalleştirdiği için yanlış uyarı olmaz.

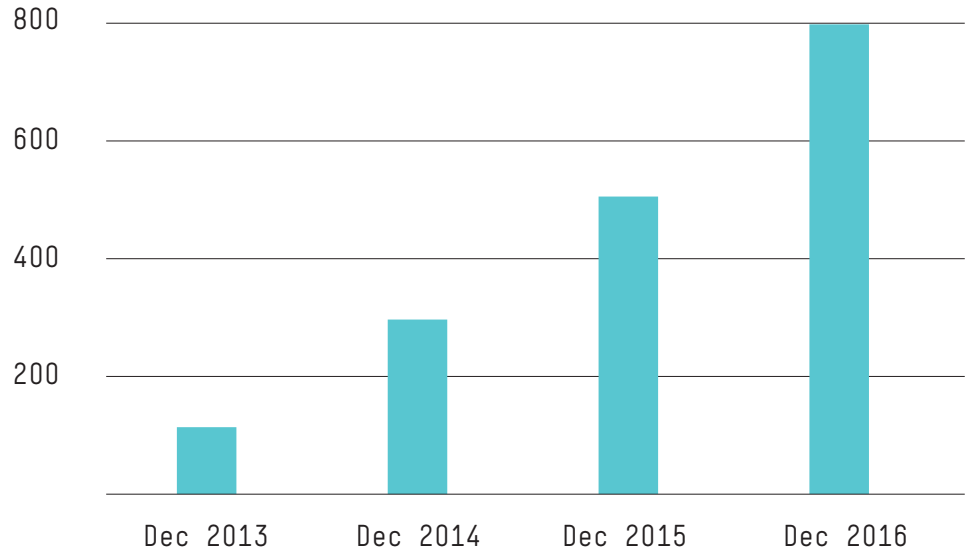
Her sistem, kurulu sistemden öğrenerek sürekli olarak daha akıllı hale gelir ve kesinti süresi etkinlikleri daha çok önlenir.

Yanlış yapılandırmalar, ana bilgisayar, ağ veya sanal makine sorunları gibi depolama dışı faktörler, G/Ç yolunu etkileyebilir. InfoSight, altyapı boyunca sensör verilerini ilişkilendirir ve depolamanın ötesindeki sorunları çözer, bu sayede depolamadan sanal makinelere (VM'ler) veri sunumunu etkileyen sorunların kök nedenlerini ortaya çıkarır. Aslında InfoSight'ın çözdüğü sorunların %54'ü depolamanın dışındadır. Nimble altı yıldan uzun süredir bu alanda olduğu için InfoSight diğer tüm tedarikçilerden daha fazla tanılayıcı sensör verisine ve tahmin içgörüsüne sahiptir.

InfoSight ve tahmin analitiğinin gücüyle, ölçülen kullanılabilirlik artık altı dokuzluktan daha fazla ve tüm sistemlerde iyileştirilmeye devam ediyor. Bu kullanılabilirlik değeri diğer tedarikçilerde olduğu gibi son model veya yazılım sürümüyle sınırlı değildir, bunun yerine tüm Nimble kurulu sistemini temsil eder.

Öngörülen kullanım olayı örneği

Kök neden - ağ sanal arabirim kartı birlikte çalışabilirliği. Nimble, potansiyel bir ağ VIC kartıyla birlikte çalışabilirlik sorunundan dolayı çok ciddi bir All-Paths-Down durumunu önlemiştir. InfoSight veri ve analitiğini geliştiren Nimble destek mühendisleri, Fiber Kanal kurtarma mekanizmasının, karttaki çift sonlandırma sorunundan dolayı çalışmayacağını belirledi. InfoSight, geçici bir çözümle imza kalıp eşleşmesini uyguladı ve sorun, pek çok diğer müşteri için önendi.



Şekil 2. Öngörüye dayalı durum imzaları sayısı

Sorunları önlemek için yol gösterici ilke

Nimble bir sorunu gördüyse veya bildiyse, kök nedenin karmaşıklığı veya konumu ne olursa olsun hiçbir müşteri kendi ortamında aynı sorunu yaşamaz. Bu yol gösterici ilke, depolamanın dışında olanlar bile dahil olmak üzere her sorunun ve durumun kök nedenini net bir şekilde anlama amacını taşıyan metodik bir odak oluşturarak müşterinin aynı sorunu bir daha yaşamamasını önler.

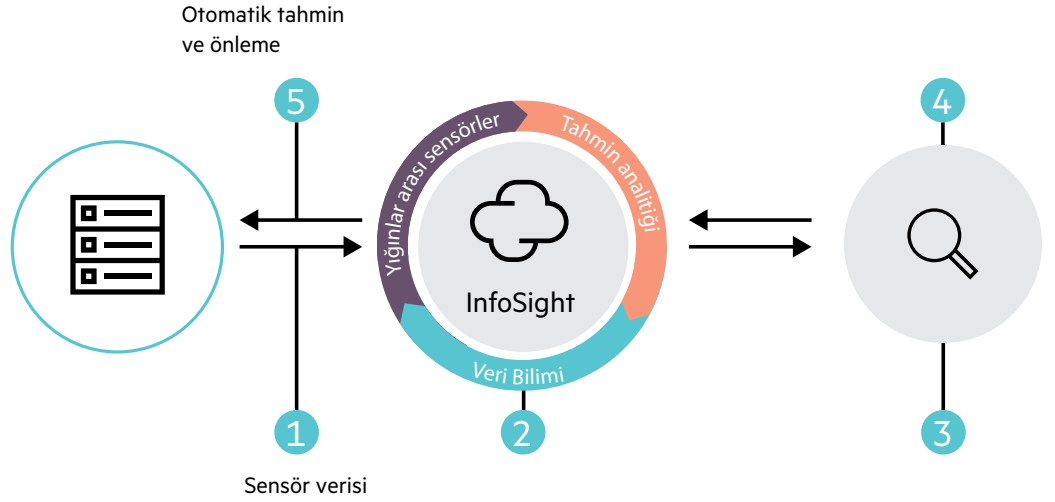
Bir kere görür, tümünde önler

InfoSight, kurulu sistemde hep yaşanan bilinen bir sorunun olasılığını en aza indirmeye yardımcı olmak için veri bilimini ve akıllı örnek olay otomasyonunu uygulayan, yeni ve daha iyi bir destek deneyimi sağlar. Bu destek deneyimine, altyapı katmanları konusunda uzmanlığa sahip özel bir ekip olan PEAK mühendisleri de eklenir. Bu mühendisler örnek olay değerlendirmesi, hızlı ve tanımlayıcı kök neden analizi, örnek olay otomasyon kurallarını tanımlamak ve sorunların çözümünü, sorunlar müşterileri etkilemeden önce öngörmekten sorumludur. Aşağıdaki şekil, ekibin standart çalışma prosedürünü özetlemektedir.

- Veri analizi:** InfoSight 10.000'den fazla müşteriden saniyede milyonlarca sensörden oluşan küresel kurulu sistemdeki sensör telemetrisini sürekli olarak izler ve analiz eder.
- Örnek olay oluşturulması:** InfoSight, potansiyel bir sorunu tahmin eder veya müşteri bir örnek olay oluşturur
(Not: örnek olayların yüzde doksanı otomatik olarak oluşturulur ve örnek olayların %86'sı, müşteri sorundan haberdar olmadan otomatik olarak çözülür ve kapatılır).
- Kök neden analizi:** Karmaşık sorunlar için özel bir PEAK mühendisi atanır ve depolamanın dışındaki sorunlar dahil kök nedeni hızla tanılamak için mühendislik ve InfoSight ile birlikte çalışır. İşletim sistemi, performans ölçümleri, uygulama ve iş yükü profilleri ve üçüncü taraf yapılandırılmalar dahil olmak üzere parametreleri tanımlayan bir imza oluşturulur.
- Sorun giderme:** PEAK mühendisi çözüm planını geliştirir, düzeltmelerin tamamlandığını doğrular ve örnek olay dosyasını kapatır.
- Kurulu sistemde önleme:** InfoSight, diğer sistemlerin aynı sorunu yaşama ihtimalini tanımlamak, tahmin etmek ve önlemek için imzaya, kalıp eşleştirici algoritmaları uygular.

Standart çalışma prosedürü

- 1 Veri analizi
- 2 Olay oluşturma
- 3 Kök neden analizi
- 4 Sorun çözümü
- 5 Kurulu sistemde önleme



Şekil 3. Kök nedenden hızla otomatik önlemeye geçiş

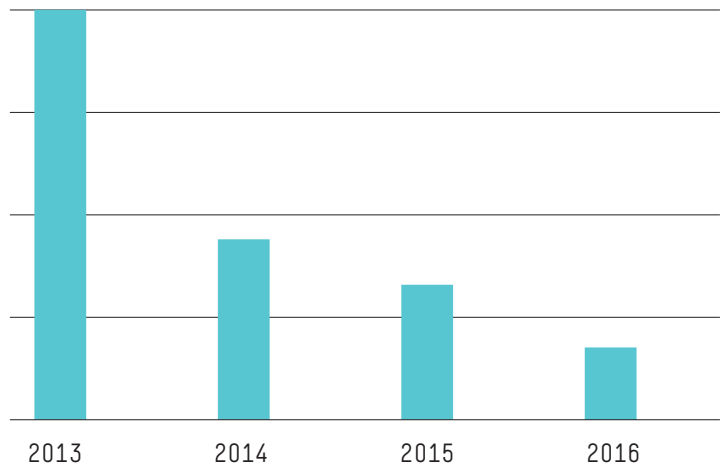
Öngörülen kullanım olayı örneği

Kök neden—hiper yönetici. Bir örnek olayda NimbleOS güncellemesi sırasında müşterinin birimleri aniden çevrimdışı oldu. PEAK ekibi kök nedenin, hiper yöneticideki bir hatadan kaynaklandığını belirledi ve Nimble hızla bir geçici çözüm oluşturdu. Ardından InfoSight, hiper yönetici hatası düzeltilene kadar aynı hiper yönetici yapısına sahip diğer müşterilerin o NimbleOS sürümüne yükseltmesini otomatik olarak önledi. İmza InfoSight'a eklendi ve birçok kesinti önledi.

Özelleştirilmiş yükseltme yolları

PEAK mühendisleri müşterilerin, benzer yapılandırmalara sahip diğer ortamlarda tanımlanmış bir sorunla ilişkilendirilmiş belirli NimbleOS sürümlerine yükseltmelerini önleyen bir kara liste mekanizmasını çalıştırabilirler. Bunun karşılığında InfoSight, her müşteri için özelleştirilmiş yükseltme yolları oluşturur. Bu, tanımlanmış sorunlar azaltıldığı için müşterilerin artık mevcut yükseltmelerin güvenli olduğundan emin olması anlamına gelir.

Nimble'in bilinen sorunlara keskin bir şekilde odaklanışının InfoSight Predictive Analytics ile birleşmesi, müşterinin dahil olduğu destek olaylarında yıldan yıla %19,3'lük düşüşle sonuçlanmıştır.³ Bu başarı, aynı dönem içinde müşteri tabanının %900 oranda büyümesine rağmen elde edilmiştir. Net sonuç: Kesinti süresi etkinlikleri önlenir ve müşteri, değerli zamanını bakım, sorun giderme ve problem çözümü yerine iş değerini sürdürmeye harçayabilir.



Şekil 4. Müşterinin dahil olduğu örnek olaylarda %19,3 YoY azalması

³ Nimble aylık manuel örnek olayları dahil olarak izler.



Altyapı, bir yatırımdır. Değer kaybeden bir varlığı seçmek yerine zaman içinde gerçekten iyileşen bir varlığı seçebilirsiniz.

İşletmeler yazılım uygulamalarına giderek daha çok güveniyorlar ve en küçük kesinti süresi bile çok büyük sonuçlar doğurabilir. Flaş teknolojisini içeren sağlam bir tasarım, günümüzde bir gerekliliktir. Ancak sistem tasarımı tek başına, altyapıdaki planlanmamış kesinti süresine neden olan karmaşıklığı aşamaz.

Nimble, depolama endüstrisindeki en yüksek ölçülen kullanılabilirliği ve dönüştürülmüş destek deneyimini sunmak için sağlam sistem tasarımı ile tahmin analitiğini birleştirir. İlk günden itibaren tahmin analitiğini temel mimariye yerleştirmek, ne kadar süredir dağıtılmış olursa olsun altyapının öğrenmesini sağlar. Bu, aşağıdakilerle yansıtılır:

- 10.000'den fazla müşteride altı dokuzluktan (%99,999928) daha fazla ölçülen kullanılabilirlik, müşteriler için çalışma süresi sağlama.
- Destek olaylarının %86'dan fazlası InfoSight tarafından otomatik olarak çözülerek tanılamaya ve sorun gidermeye çalışmak yerine zaman ve para tasarrufu sağlar.
- InfoSight'ın çözdüğü sorunların yüzde elli dördü depolamanın dışındadır, altyapı çalışma süresini etkileyen tüm sorun spektrumunu kapsar.

Sezgiler, sistemler eskidikçe güvenilirliğin düşeceğini ve sorun olasılığının artacağını söyler. Ancak Nimble Storage, InfoSight Predictive Analytics ile bu yaklaşımı çürütmüştür.

Daha fazla bilgi için bkz.

hpe.com/storage/nimblestorage