

Last- und Performance- Tests im Produktivbetrieb

Ein Neotys-Whitepaper

INHALTSVERZEICHNIS

Einführung	1
Die Herausforderungen von Tests im Produktivbetrieb	1
Die Durchführung eines Tests, ohne alle Folgen absehen zu können	1
Tests im Produktivbetrieb können echte Benutzer beeinträchtigen	2
Die Lastgenerierung in der Anwendung eines Drittanbieters kann ein rechtliches Problem darstellen	2
Erstellung von Testdaten in der Produktionsumgebung	2
Bewährte Methoden	3
Wählen Sie für den Einsatz der Last das richtige Zeitfenster	3
Überwachen Sie die Infrastruktur und vergewissern Sie sich, dass während des Tests das richtige Team zur Verfügung steht	3
Verwenden Sie eine Dienstvirtualisierung oder Testdatenbank	3
Ändern Sie die Szenarien leicht ab, um eine Interaktion mit dem Backoffice oder Diensten von Drittanbietern zu vermeiden	3
Tests im Produktivbetrieb und proaktives Monitoring	3
Fazit	4

EINFÜHRUNG

Eine der größten Herausforderungen bei Performance-Tests ist die Testumgebung selbst. Obwohl die meisten Aktivitäten im Hinblick auf Last- und Performance-Tests in einer Vorproduktions- oder QA-Umgebung durchgeführt werden, ist für viele Projekte kein Budget vorhanden, um eine Umgebung nachzubilden, die der Produktionsumgebung genau entspricht.

Diese suboptimalen Testumgebungen unterscheiden sich von der Produktionsumgebung oft auf eine der folgenden Weisen:

- Anzahl der Server
- Art der Netzwerkausrüstung
- Integration in Tools von Drittanbietern
- CDN-Nutzung
- Bandbreitennutzung durch andere Benutzer oder Anwendungen

Darüber hinaus nutzen viele Anwendungen Integrationen von Drittanbietern für Dinge wie erweiterte Marketingfunktionen, Benutzer-Tracking, Social-Media-Anbindungen usw. Diese Integrationen werden oft von Lasttests ausgeschlossen, da sie in Testumgebungen nicht bereitgestellt werden.

In der Regel werden Testumgebungen auch mit weniger Servern oder Hardware gestaltet, und es bleibt den Performance-Technikern überlassen, ein Leistungsverhältnis zwischen der Test- und der Produktionsumgebung zu bestimmen. Auf den ersten Blick scheint es einfach zu sein, zu einem sinnvollen Verhältnis zu kommen, wenn in beiden Umgebungen genau die gleichen Maschinentypen verwendet werden und der einzige Unterschied in der reduzierten Anzahl an Servern pro Ebene besteht. Aber in Wirklichkeit haben es Tester oft mit Umgebungen zu tun, in denen weniger Hardware, weniger Server, eine gemeinschaftlich genutzte Datenbank und noch andere Unterschiede vorhanden sind.

In diesem Zusammenhang könnte der Performance-Techniker versucht sein, mit Lasttests fortzufahren und anschließend die Ergebnisse für die Produktionsumgebung hochzurechnen. Leider ist jedoch die Hochrechnung in der Regel aufgrund der erheblichen Unterschiede zwischen den Umgebungen ein unrealistischer Ansatz.

Angesichts dieser Herausforderungen mit der Testumgebung selbst, führen inzwischen immer mehr Unternehmen und Berater Tests im Produktivbetrieb (TiP) durch. Diese Vorgehensweise ist tatsächlich eine Lösung im Hinblick auf das Umgebungsproblem, sie erfordert jedoch die Befolgung von bewährten Methoden, um Tests erfolgreich durchzuführen und gleichzeitig die vielen Risiken zu minimieren, die mit diesem Ansatz einhergehen.

DIE HERAUSFORDERUNGEN VON TESTS IM PRODUKTIVBETRIEB

Die Durchführung eines Tests, ohne alle Folgen absehen zu können

Die Performance Ihrer Anwendung allein in der Produktionsumgebung zu messen, ist sehr riskant. Um kostspielige Performance-Probleme zu vermeiden, sollte vor dem Wechsel in die Produktionsumgebung in der QA-Umgebung getestet werden. Die Durchführung eines Lasttests in der Produktionsumgebung, ohne dabei das Niveau der Performance der freigegebenen Anwendung zu kennen, wird in einigen Unternehmen wie ein Verbrechen an der Produktivität angesehen. Je nach Ergebnis könnte dies auch ein Grund für Ihre Entlassung sein.

Auch wenn Sie Ihre Anwendung in einer Testumgebung getestet haben, sind für TiP neben dem Performance-Techniker noch andere Ressourcen erforderlich:

- **Betriebsteam:** Dieses Team kann die derzeitige Produktionsumgebung für den Test ausschalten. Es muss den Performance-Techniker über die Auswirkungen des Tests auf das übrige Datacenter benachrichtigen.
- **Architekt oder technischer Leiter des Projekts:** Eine an dem Projekt beteiligte Person sollte potenzielle Probleme nach Durchsicht der Protokolle oder Datenbankaktivitäten erkennen können.
- **Datenbank Administrator (DBA):** Dem DBA obliegt es, Sperrpunkte in der Datenbank zu suchen und die Produktionsdatenbank wieder einzuschalten
- **Projektleiter:**
 - Legt den Zeitrahmen für Lasttests fest
 - Benachrichtigt Benutzer über potenzielle Störungen
 - Legt das Verfahren zum Aus- und Wiedereinschalten der Produktionsumgebung fest

Die Teams müssen derart vorbereitet sein, dass sie auf die jeweiligen Auswirkungen, die der Test auf die Produktionsumgebung haben kann, entsprechend reagieren können.

Tests im Produktivbetrieb können echte Benutzer beeinträchtigen

In einem Punkt sind wir uns alle einig: Lasttests im Produktivbetrieb können sich auf Benutzer oder Geschäftsprozesse, die in der Umgebung arbeiten bzw. ausgeführt werden, auswirken. Die Auswirkungen stehen natürlich im Zusammenhang mit den Hauptzielen des Tests. Zum Beispiel wären die Auswirkungen auf echte Benutzer bei einer Grenzwertprüfung größer als bei einem konstanten Lastmodell. Die potenziellen Auswirkungen müssen jedoch unabhängig von den Zielen berücksichtigt werden.

Viele Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen der Benutzerfreundlichkeit und dem Gewinn (abhängig vom Geschäftsbereich und der Anwendung). Die Lastgenerierung während der Geschäftszeiten gefährdet

- die Benutzerfreundlichkeit,
- das Geschäft,
- das Markenimage des Unternehmens

Performance-Techniker haben die Last, die Sie in der Umgebung einsetzen, gern unter Kontrolle. Wenn echte Benutzer jedoch während der Tests auf die Anwendung zugreifen, wirkt sich dies auf die Ergebnisse aus, wodurch eine umfassende Kontrolle durch die Performance-Techniker unmöglich wird. Bei einem Mix aus echtem und virtuellem Datenverkehr wird es darüber hinaus schwierig, die eigentliche Ursache für das Performance-Problem zu identifizieren, da diese in Folgendem liegen könnte:

- Der von dem Test eingesetzten Last
- Dem von dem Datenverkehr im Produktivbetrieb aufgerufenen Geschäftsprozess
- Oder einer Kombination aus beiden

Je mehr Faktoren auf die Umgebung einwirken, desto schwieriger wird es, die Ergebnisse der Performance-Tests zu verstehen.

Um solche Probleme zu vermeiden, sollten Sie den Lasttest zu einer Zeit durchführen, in der der Datenverkehr gering ist oder nachdem eine neue Version der Anwendung bereitgestellt wurde.

Die Lastgenerierung in der Anwendung eines Drittanbieters kann ein rechtliches Problem darstellen

Die Lastgenerierung in einer Anwendung, in die ein Drittanbieter eingebunden ist, würde indirekt eine Last in der Umgebung des Partners generieren. Rechtlich gesehen ist es nicht gestattet, für das Projekt eine Last auf der Website eines Drittanbieters zu generieren, ohne diesen darüber zu informieren. Der Drittanbieter könnte den Datenverkehr während des Tests blockieren oder auf die schwarze Liste setzen und dadurch Fehler generieren, die sich auf die Ziele des Lasttests auswirken.

Daher werden für die meisten Projekte Anfragen an Drittanbieter entfernt. Denken Sie daran, dass diese Problemumgebung die in dem Test abgerufenen Reaktionszeiten leicht verändert.

Je nachdem, wie die Website aufgebaut ist, könnte die Einbeziehung des Drittanbieters das gesamte Rendering der Seite verlangsamen. Sie können dieses Problem umgehen, indem Sie mittels einer Dienstvirtualisierung die Antwort des Partners simulieren. Dies ist in technischer Hinsicht die beste Lösung, kann aber

- eine kostspielige Implementierung mit sich bringen,
- viele Änderungen in der Produktionsumgebung erfordern.

Die einzige Alternative besteht darin, alle Anfragen, die an Websites von Drittanbietern gerichtet sind, zu entfernen.

Erstellung von Testdaten in der Produktionsumgebung

Für Lasttests ist in der Regel ein großes Dataset erforderlich, um maßgeblichen Datenverkehr zu generieren (Log-ins, Produkte usw.). Bei der Generierung dieser Daten, die in der Produktionsumgebung verwendet werden sollen, entstehen oft Probleme.

Einige Geschäftsvorgänge generieren Daten in den Backoffice-Systemen des Unternehmens. Schauen wir uns eine E-Commerce-Website an: Bei der Überprüfung von Bestellungen könnten Testdaten an das Backoffice übermittelt und eine Verbindung zu/von Backoffice-Diensten hergestellt werden.

Sie können Testdaten in der Produktionsumgebung verwenden, indem Sie Folgendes durchführen:

- Die Produktionsdatenbank trennen und stattdessen eine Testdatenbank anschließen. (Dies ist möglich, wenn die Umgebung nicht mit mehreren Anwendungen verbunden ist.)

- Ein spezielles Konto für Tests im Produktivbetrieb erstellen (nur für Tests vorgesehen). Bitte beachten Sie, dass dies in der Produktionsumgebung manchmal schwierig oder gar unmöglich sein kann.
- Schritte vermeiden, die Datensätze im Backoffice generieren (vermeiden Sie die Überprüfung von Bestellungen).

Wenn Sie bestimmte Aktionen aus den Szenarien entfernen, um zu vermeiden, dass im Backoffice Daten erstellt werden, wird sich dies auf das Testziel und die Testeffizienz auswirken. Ob Sie sich nun für Tests im Produktivbetrieb entscheiden oder nicht - ein beträchtliches Risiko besteht immer.

BEWÄHRTE METHODEN

So können Sie das Risiko bei Tests im Produktivbetrieb minimieren:

Wählen Sie für den Einsatz der Last das richtige Zeitfenster

Wenn Sie Tests in der Produktionsumgebung durchführen wollen, wählen Sie einen Zeitrahmen aus, in dem möglichst wenig echte Benutzer beeinträchtigt werden. Zum Beispiel:

- In den Abendstunden (außerhalb der Geschäftszeiten)
- Nach der Bereitstellung einer neuen Version
- Während der Wartungszeiten

Diese Methode stellt ein nur sehr kurzes Zeitfenster zur Verfügung, während dessen der Performance-Techniker alle Tests durchführen muss.

Überwachen Sie die Infrastruktur und vergewissern Sie sich, dass während des Tests das richtige Team zur Verfügung steht

Bei Tests im Produktivbetrieb ist ein konstantes Monitoring der gesamten Architektur erforderlich. Performance-Techniker müssen ein eindeutiges Bild vom Zustand der Produktionsumgebung haben, um

- den Test anhalten zu können und dadurch größere Produktionsprobleme zu vermeiden,
- Engpässe der Anwendung zu korrelieren und identifizieren.

Ein ordnungsgemäßes Monitoring reicht jedoch nicht aus, um eine sichere Durchführung von Tests im Produktivbetrieb zu gewährleisten. Es sind außerdem spezifische Ressourcen erforderlich, damit die richtigen Entscheidungen getroffen werden.

Verwenden Sie eine Dienstvirtualisierung oder Testdatenbank

Um die Anwendung ordnungsgemäß zu testen, muss der Performance-Techniker die wichtigsten Aktionen, die erforderlich sind, um die Auswirkungen auf das Geschäft effektiv zu ermitteln, in die Last einbeziehen. Wichtige Aktionen umfassen häufig andere Systeme oder das Backoffice. Aus diesem Grund müssen Sie eine Dienstvirtualisierung verwenden, um die Effizienz des Lasttests durch die Einbeziehung dieser Elemente zu gewährleisten. Auf diese Weise können Sie den Drittanbieter mit einem Dienst ersetzen, der die Antwort des Drittanbieters oder des Backoffice simuliert.

Alternativ können Sie einfach alle Aktionen, die einen Drittanbieter betreffen, aus dem Szenario entfernen. Diese Lösung beeinträchtigt jedoch das Testziel und die Testeffizienz. Bei Tests im Produktivbetrieb müssen die Risiken der Durchführung des Tests und die Risiken der Nichtdurchführung des Tests gegeneinander abgewogen werden.

Ändern Sie die Szenarien leicht ab, um eine Interaktion mit dem Backoffice oder Diensten von Drittanbietern zu vermeiden

Um eine Auswirkung auf die Geschäftsdaten zu vermeiden, beenden Sie alle Interaktionen mit

- Diensten von Drittanbietern,
- dem Backend.

Wenn eine Dienstvirtualisierung in der Produktionsumgebung nicht möglich oder zu kompliziert ist, können Sie diese Methode einsetzen, indem Sie die Interaktionen beenden.

TESTS IM PRODUKTIVBETRIEB UND PROAKTIVES MONITORING

Tests im Produktivbetrieb sind notwendig, um zu gewährleisten, dass

- die erwartete Last von der Live-Umgebung unterstützt wird,
- die Benutzerfreundlichkeit für den Endbenutzer akzeptabel ist,
- die Netzwerkausrüstung oder das CDN die erwartete Last angemessen bearbeiten kann.

Die Produktionsumgebung hat aufgrund des Datasets, des Einsatzes von Drittanbietern usw. ihre eigenen Herausforderungen. Aktionen können daher entfernt werden, um einen Test im Produktivbetrieb zu ermöglichen.

Dieser Ansatz trägt zwar durchaus dazu bei, die Qualität und Benutzerfreundlichkeit von echten Benutzern zu messen, Sie können mit ihm jedoch nicht alle Performance-Probleme in der Produktionsumgebung identifizieren und überwachen.

Bei TiP müssen Sie die Anwendung auch proaktiv überwachen. Mit Monitoring meinen wir nicht das Abrufen von technischen Zählern im Zusammenhang mit der Architektur, sondern das Messen der Performance des Endbenutzers in regelmäßigen Abständen. Synthetisches Monitoring hat beispielsweise den Vorteil, dass Sie die Schritte eines einzelnen Benutzers von verschiedenen Standorten ausführen können und Sie dabei über anormale Antwortzeiten benachrichtigt werden. Dadurch können Betriebsteams Produktionsprobleme identifizieren und beheben, ohne dass diese Probleme von echten Benutzern erkannt werden.

FAZIT

Es ist praktisch unmöglich, eine Testumgebung zu erstellen, die Ihre Produktionsumgebung zu 100 % widerspiegelt. Dementsprechend erhalten wir bei unseren Tests aufgrund der wesentlichen Unterschiede zwischen Test- und Produktionsumgebungen unrealistische Performance-Ergebnisse.

Die meisten Unternehmen vermeiden Tests im Produktivbetrieb wegen ihrer potenziellen Auswirkungen auf die Aktivitäten und Daten von tatsächlichen Benutzern. Sie können die Auswirkungen von Produktionssystemtests auf tatsächliche Benutzer der Anwendung reduzieren, indem Sie bewährte Methoden befolgen: Testen Sie außerhalb der Geschäftszeiten, an arbeitsfreien Tagen, vor Bereitstellung einer neuen Version oder während eines Wartungsfensters, führen Sie schreibgeschützte Datenbankvorgänge durch oder implementieren Sie eine Dienstvirtualisierung, und überwachen Sie die Testausführung sorgfältig.

Ausschließlich im Produktivbetrieb zu testen ist besser als gar keine Tests durchzuführen, jedoch wird nicht empfohlen, die Tests auf die Produktionsumgebung zu beschränken, da Sie so keine Möglichkeit haben, die Anwendung vor dem Testen in einem Umfeld mit hohem Risikofaktor abzustimmen oder ihre Größe anzupassen. Stattdessen sollten Tests im Produktivbetrieb als abschließende Prüfung zur Gewährleistung der Benutzerfreundlichkeit angesehen werden, indem das CDN in den Test miteinbezogen wird. Mehr noch als Lasttests wird ein proaktives AnwendungsMonitoring empfohlen, damit Performance-Probleme erkannt werden, bevor der echte Produktionsbenutzer auf sie stößt.

Über Neotys | www.neotys.de

Neotys ist führend bei Innovationen für kontinuierliche Performance Validierung für Web und Mobile Anwendungen. Die Lasttest Suite (NeoLoad) und die Performance Monitoring Lösung (NeoSense) aus dem Hause Neotys ermöglichen es Teams Anwendungen schneller zu entwickeln, neue Funktionen und Verbesserungen in kürzerer Zeit zu liefern und die Interaktionen zwischen Entwicklung, QA, Betrieb und den Verantwortlichen aus dem Business zu vereinfachen. Neotys hat über 1600 Kunden-Test mit Einsatz seiner automatisierten und kollaborativen Werkzeuge geholfen, die Performance ihrer Anwendungen zu Überwachung und zu Verbessern - in jeder Phase des Lebenszyklus der Anwendungsentwicklung, von der Entwicklung bis zur Produktion. Für weitere Informationen über Neotys, NeoLoad und NeoSense:

www.neotys.de oder kontaktieren Sie sales@neotys.com

Ihr Kontakt für mehr Informationen:
DACH-Region: Tel: +49 89 5130 2264
EMEA-Region: Tel: +33 442 180 830
E-Mail: sales@neotys.com

Erfahren Sie mehr: www.neotys.de

Neotys, NeoLoad und NeoSense sind eingetragene Marken von Neotys SAS in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Copyright © 2015 Neotys. Alle Rechte vorbehalten. Keine Vervielfältigung, ganz oder teilweise, ohne vorherige schriftliche Genehmigung.