

Berliner Rezept

Schnelle Lokalisierung von Performance-Mängeln

Carsten Lütge

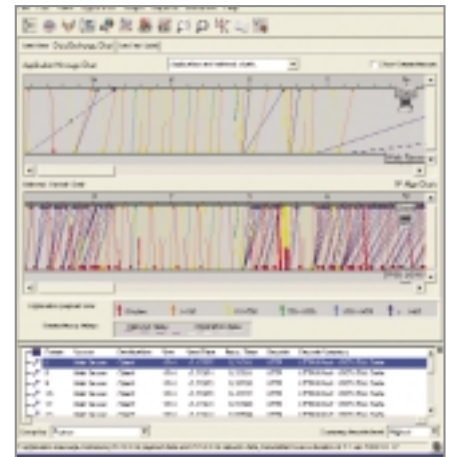
Wer kennt es nicht: Eine Eingabemaske, die Minuten braucht, um sich aufzubauen, Listen und Tabellen, die lange benötigen, um sich über das Netz mit Daten zu füllen, Programme, die nicht sofort starten. Schnell ist der vermeintlich Schuldige ausgemacht – das Netz. Aber in den wenigsten Fällen ist die Ursache auf das Netz zurückzuführen. Oftmals liegt der Grund für lange Zugriffszeiten in der Anwendung selbst oder im Zusammenspiel zwischen Applikation, Servern und Netz. Um die wirklichen Fehlerursachen zu entdecken, benötigt man deshalb ein Verständnis zu den Wechselbeziehungen zwischen allen drei beteiligten Komponenten – wie das Beispiel der Schering AG zeigt.

Seit einigen Jahren verfügt die global agierende Schering AG mit ihren weltweit 16 Produktions- und neun Forschungsstandorten sowie mehr als 140 Tochtergesellschaften über ein modernes lokales Netz, das seinen Mitarbeitern eine Zugriffsgeschwindigkeit von 100 Mbit/s am Arbeitsplatz bietet. Zwischen den weltweit verteilten Tochtergesellschaften und dem Hauptsitz in Berlin wird durch ständiges Überprüfen der geforderten Bandbreiten, Signallaufzeiten und Kosten ein optimales WAN-Umfeld realisiert. Trotz dieser Maßnahmen kommt es immer wieder vor, daß sich Nutzer über mangelnde Performance beklagen: Entweder gingen Datenpakete bei der Übertragung verloren oder Nutzer mußten lange warten, wenn sie auf ein Meßprotokoll, ein Datenblatt oder einen Auftrag zugreifen wollten.

Das Ziel war es nun, Messungen auf Applikationsebene durchzuführen und die Interaktion zwischen Anwendung, Server und Netz zu analysieren – und zwar nicht nur für das klassische Troubleshooting, sondern auch für eine Applikationsanalyse im Vorfeld einer Implementierung: Was passiert, wenn eine neue Anwendung z.B. in den USA eingesetzt wird? Können die Nutzer dort mit dieser Applikation auf Dokumente in der Berliner Zentrale zugreifen? Wenn ja, welche Zugriffszeiten werden erwartet? Wie werden die Daten ausgetauscht? Welche Bedienschritte erzeugen besonders viel Datenverkehr?

Zentrale Auswertung

Seit November 2004 setzt Schering dafür das Tool Application Characterization Environment (ACE) von Opnet ein. Es analysiert die Transaktionen einer Anwendung innerhalb eines Test-szenarios oder aber auch in der Produktivumgebung, indem Paket-Traces



Grafische Gegenüberstellung von Applikationsnachrichten und dazugehörigen Paketübertragungen einer bestimmten Transaktion auf dem Zeitstrahl (Quelle: Opnet Technologies)

durch Software-Capture-Agenten erfaßt werden. Diese Agenten vereinfachen das Erfassen der Traces erheblich, weil sie einfach und schnell auf einer Vielzahl von Plattformen (Windows, Solaris, Linux, HP-UX und AIX) installiert werden können. Von einer zentralen Konsole aus lassen sich die auf den Clients installierten Capture-Agenten administrieren. Transaktionen können problemlos erfaßt werden.

Die Konsole ist somit das Instrument des Netzadministrators, mit dem er den Agenten startet und stoppt. Ist die Aufzeichnung beendet, werden die Paket-Traces an die Konsole übertragen und dort ausgewertet.

Bei Schering sieht der Prozeß wie folgt aus: Die Capture-Agenten werden per Softwareverteilung auf die Clients installiert. Beklagt sich ein Nutzer beim Administrator in Berlin über zu lange Zugriffszeiten, kann der Administrator die Messung von Berlin aus starten. Dabei bittet er den Nutzer, einen Arbeitsschritt auszuführen, der nach Meinung des Anwenders unnormal lange dauert. Während der Aufzeichnung schaltet sich der Administrator per Fernzugriff beim Client auf, d.h., er hat einen Blick auf den Rechner des Anwenders und kann dadurch genau

verfolgen, was dieser während der Messung macht. Im Anschluß werden die Daten wie beschrieben zur Auswertung an die Konsole übertragen. „Ich kann den Zusammenhang zwischen einer vom Nutzer getätigten Aktion und den aufgezeichneten Meßwerten viel einfacher herstellen. Sofort nach der Messung analysiere ich mit ACE die aufgezeichneten Datenpakete an meinem Arbeitsplatz; wer mit wem auf der Basis welchen Protokolls gesprochen hat und welche IP-Adressen verwendet wurden“, so Ralf Gründer, Abteilungsleiter vom Network Center bei Schering. Früher mußten seine Mitarbeiter direkt zum Nutzer vor Ort und einen Meßaufbau durchführen, wodurch der Nutzer bei seiner Arbeit unterbrochen wurde. Diese Meßaufbauten waren für alle Beteiligten zeitaufwendig. Bei Störungen in Tochtergesellschaften wurden die Messungen durch die Administratoren vor Ort durchgeführt. Diese schickten die Paket-Traces dann an die Zentrale, wo sie erst konvertiert und importiert werden mußten, um die Applikationsschicht betrachten zu können. Einige Niederlassungen beauftragten externe Dienstleister mit der Messung. Egal, welchen dieser drei Wege man ging: Sie waren zeit- und kostenaufwendig. Heute dagegen sind keine Vor-Ort-Messungen mehr erforderlich: Die Network-Center-Mitarbeiter steuern mit ACE die gesamte Applikationsanalyse zentral von Berlin aus. „Wir sind in der Lage, innerhalb weniger Stunden die Daten aufzuzeichnen und auszuwerten. Früher dauerte der gesamte Prozeß Tage, mitunter sogar Wochen“, sagt der Netzadministrator.

Daten auf einen Blick

Die Netzspezialisten der Schering AG setzen ACE nur bei konkreten Anfragen ein: bei Störungsmeldungen und Applikationsvermessungen im Vorfeld einer Implementierung. „Für ACE haben wir uns deshalb entschieden, weil sich damit Paket-Traces, die an mehreren Endgeräten gleichzeitig aufgezeichnet wurden, synchronisieren lassen“, so Gründer. Die Synchronisation von mehreren Traces ist eine notwen-

dige Funktionalität, wenn Multitier-Anwendungen oder verteilte Applikationen den Capture-Vorgang in einem einzigen Trace nicht ermöglichen. Die Traces lassen sich grafisch zusammenfügen, so daß sie in einer kombinierten Ansicht interpretiert werden können. ACE gliedert die Transaktionen einer Applikation auf und macht somit Informationen wie Anwendungsdaten, Fehlermeldungen oder Retransmissionen auf einen Blick sichtbar. Mögliche Quellen für Verzögerungen werden zu Diagrammen aufgeführt, das Überschreiten von Schwellwerten wird sauber dokumentiert und steht in informativer Berichtsform zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. „Der Vorteil des Tools ist, daß wir die Transaktionen sowohl aus dem Blickwinkel der Netzebene als auch aus der Sicht der Anwendungsebene gleichzeitig darstellen können. Dadurch sind wir in der Lage, Schwachstellen viel schneller zu identifizieren“, erklärt er. Dauerte dies früher zwei bis drei Stunden, sind es heute nur noch wenige Minuten. Neben den ausgefeilten Visualisierungs- und Analysefunktionalitäten sehen die Netzspezialisten einen weiteren Vorteil: „Die Opnet-Capture-Agenten haben eine Größe von nur 2 Mbyte, wodurch sie schnell per E-Mail an Tochtergesellschaften übertragen werden können. Die Installation ist problemlos und setzt auf den schon aus Ethereal bekannten Capture-Treiber auf“, so Ralf Gründer. Zwei Beispiele zeigen, wo ACE bei der Analyse der Problemursachen geholfen hat:

Geringere Übertragungsrates bei Lotus Notes

Lotus-Notes-Anwender in Tochtergesellschaften, die auf Produktpräsentationen zugreifen, mußten bei der Übertragung der Daten bis zu 8 min warten. Die Dokumente werden auf einer zentralen Datenbank am Hauptstandort Berlin hinterlegt. Durch Messungen mit ACE fand man heraus, daß der Applikationsserver von Lotus Notes die Datenpakete nur in 16-Kbyte-Blöcken überträgt. Laut dem Übertragungsprotokoll TCP und der genutzten Windowgröße könnten aber 64 Kbyte auf einen Schwung ge-

schickt werden. Mit der Visualisierungsfunktion von ACE konnte der Administrator die 16-Kbyte-Blöcke leicht identifizieren und weitere Untersuchungen auf die Datenpakete konzentrieren, die für die Blockbildung verantwortlich waren. Der Client schickte Bestätigungen für 16 Kbyte empfangene Daten zurück an den Server, der erst weitersendet, wenn er die Bestätigung empfangen hat. Dieses Verhalten des Notes-eigenen Protokolls (NRPC) führte dazu, daß die maximal mögliche Übertragungsgeschwindigkeit nicht genutzt würde. Für den Applikationseigner führte diese Erkenntnis über das Verhalten von Lotus Notes zu der Notwendigkeit, das Design zu ändern.

Verzögerter Zugriff auf mySAP CRM in Brasilien

Mitarbeiter in Brasilien benötigten zwei- bis dreimal länger als Nutzer anderer Standorte, um aus der Anwendung mySAP CRM heraus Zusatzinfos zu einem Mandanten zu generieren. Dabei greift Brasilien auf Daten zurück, die in Mexiko hinterlegt sind. Im Zuge einer Applikationsvermessung, die von Berlin aus durchgeführt wurde, stellte man schwankende Signallaufzeiten sowie Paketverluste bei der Datenübertragung zwischen Mexiko und Brasilien fest. Dabei identifizierte man schließlich einen Port, der nicht richtig konfiguriert war, als Ursache für die Paketverluste. Hinsichtlich der schwankenden Signallaufzeiten nahm man alle Komponenten der betroffenen WAN-Strecke genauer unter die Lupe. Das Ergebnis: Ein leistungsschwacher Router war die Ursache für die unregelmäßigen Signallaufzeiten und wurde deshalb ausgetauscht. Beide Analysebefunde wurden von Berlin aus dem Standort Brasilien zur Verfügung gestellt. Heute profitieren die Nutzer dort von einer höheren Zugriffs-Performance.

Auch wenn Schering erst seit Ende letzten Jahres ACE einsetzt, hat sich dessen Einführung schon jetzt rentiert. Das Unternehmen plant daher, die Lizenz für ACE aufzustocken, um künftig mehr Nutzeranfragen gleichzeitig bearbeiten zu können. (bk)