

PROGNOZIRANJE DINAMIKE RASTA MREŽE I RESURSA

Srđan Katić



U prošlom broju Omega magazina imali smo prilike da vidimo na koji način možemo da predvidimo uska grla i pomoću kojih metoda ovakve muke mogu da budu rešene. Međutim, svet informacionih tehnologija je po definiciji svet metamorfoze i svaki iole ozbiljan informatički sistem koji ima tendenciju da prati modernizaciju poslovanja mora da se konstantno suočava sa novim trendovima i migracijama na nova softverska i hardverska rešenja.

Samim tim problemi koje smo imali pre nekoliko meseci kao administratori mreže u našoj firmi mogu postati zanemarljivi dok neka druga rešenja koja su nam se činila naprednim mogu da nam postanu noćna mora. Pre svega, kao jednu od osnovnih promena koju svakako možemo lako uočiti je sam *porast* zahteva za hardverom. Nekada se ti problemi rešavaju nadogradnjom a nekad pisanjem "pametnijeg" softvera. Bilo kako bilo, situacija sa uskim glima može lako da nam se ponovi i zbog toga je preventivno razmišljanje upravo ono što može da nas spasi od neočekivanih zagušenja na mreži. Metod koji nam upravo pomaže da predvidimo probleme u budućnosti zove se *Forecasting* ili prognoziranje i pre svega se zasniva na poznavanju onoga što imamo u rukama i koliko, kako i u kojem periodu dana će zaposleni koristiti resurse koje posedujemo.



Da bi smo mogli da pretpostavimo kojim tempom raste iskorišćenje resursa i samim tim predvidimo potrebu za rastom mreže moramo da utvrdimo takozvane "trendove", ustanovimo šablone pri iskorišćavanju resursa i predvidimo moguća uska grla. Trendovi nam zapravo omogućavaju da utvrdimo koliko se i u kom maniru koriste resursi. Na primer, trend pristupa nekoj bazi podataka nam omogućava da utvrdimo potrebu za dodatnim mrežnim adapterom ili bržim diskom. Vrsta aplikacija koje nam omogućavaju da utvrdimo trendove su aplikacije

koje mere više stepena praga iskoriscenja kao što je *Quota Advisor* softverske kompanije WQUINN. Recimo da možemo podesiti da se svaki put kada %Processor Time vrednost pređe 50, 60, 75 i 90 procenata iskoriscenja zabeleži informacija u *log* menadžeru. Na taj način ne samo da možemo saznati koliko je prosečno opterećen procesor i koliko varira njegovo iskorišćenje, to jest trend iskoriscenja, već možemo grafičkim prikazom jasno da uvidimo šablon iskoriscenja. Na primer, možemo zaključiti da se petkom procesor na aplikativnom serveru najviše troši između 15 i 16 časova a ostalim radnim danima između 10 i 11 časova. Samim tim, procedure koje obimno troše procesor, poput indeksiranja velikih fajl sistema, nećemo zakazati da se petkom izvršavaju u isto vreme kao i ostalim danima jer bi u tom slučaju u potpunosti zagušili procesor na serveru.



Kombinovanjem podataka koje prikupimo putem Windows Performance aplikacije i drugih *quota* i *threshold* menadžera možemo dobiti jasnu sliku o šablonima iskoriscenja različitih resursa ali isto tako i o tome koji zaposleni koliko koriste određeni resurs. Kada znamo ovu poslednju informaciju lako možemo preći na samu prognozu rasta mreže jer znamo koje odeljenje u firmi očekuje porast ljudstva ili porast potreba za resursima iz nekih drugih razloga. Na primer uzmimo scenario u kome mrežne komponente koje povezuju razvoj softvera sa informatičkim centrom rade sa 50%, kapaciteta a *switch* koji povezuje hardver servis sa informatičkim centrom se koristi sa 65% iskoriscenja . Ako znamo da razvoj softvera očekuje prelazak na nove aplikacije

koje generišu ogroman mrežni saobraćaj a hardver servis ne očekuje promene u korišćenju resursa onda je logično da ćemo planirati nadogradnju opreme koja povezuje razvoj softvera sa ERC-om, odnosno AOP-om ako vam to budi sećanja, pre nego opreme koja povezuje servis sa istim iako je trenutna iskorišćenost resursa kritičnija kod hardver servisa. Isto tako, sa dobijenim podacima lako ćemo utvrditi da li nam treba jedan ili nam pak trebaju dva nova sviča.



Kada smo tačno definisali realnu sliku kako i koliko se koristi mreža i kada smo definisali koja su moguća uska grla u budućnosti preostalo nam je da utvrdimo i tačne vremenske periode kroz koje će se ta uska grla javljati kako bi mogli da planiramo naše aktivnosti i budžet. Ovo je čista matematika. Prvo moramo da izračunamo koliko će buduće promene da "pojedu" resursa pa da tu vrednost dodamo na postojeće iskorišćenje. Ako se radi o porastu ljudstva kao promeni, što je najčešći slučaj, onda je bitno da izračunamo takozvani *baseline*, znači iskorišćenje po čoveku, a onda lako možemo da izračunamo koliko radnika mreža može da podnese. Naravno, ovo je slučaj kada se zaposleni bave identičnim aktivnostima. Ako se zaposleni bave različitim aktivnostima potrebno je da definišemo različite grupe od kojih svaka ima svoj *baseline*, svoju jedinicu iskorišćenja. Ako očekujemo da razvoj softvera u sledećih 6 meseci zaposli još 10 oracle i 5 .NET programera onda ćemo dodavati dve vrste *baseline* vrednosti, po jednu za svaku vrstu programera jer situacija u odnosu korišćenja resursa između ove dve grupe može da bude različita kod različitih resursa. Na primer, postoje scenariji u kojima Oracle programeri generišu više I/O zahteva na kontrolerima SCSI Storage-a (faktor indeksiranja i organizacije tabela) a manje upošljavaju mrežne HTTP servise od .NET programera, pa je samim tim jasno da se ovakva izračunavanja vrše striktno po resursu.



Iako se prethodno poglavlje bazira na primerima hardverskih resursa, cela priča o prognozi se takođe odnosi i na softver. Ako znamo da naše preduzeće očekuje 30 novih radnika tokom sledećeg meseca, a svaki od tih radnika će generisati 120 mb podataka dnevno onda će to uticati ne samo na saobraćaj na mreži i opterećenost hard diskova već i na vreme da se izvrši *backup* podataka što će uticati na eventualne promene u politici kreiranja rezervnih kopija podataka. Takođe, moramo se zapitati da li konfiguracija našeg serverskog operativnog sistema može da podnese očekivano opterećenje sopstvenih servisa.

Za kraj bi trebalo pomenuti da je najkorisnije da podatke prikupljene pomoću različitih *capture i treshlod* aplikacija importujemo u Excel ili neku sličnu aplikaciju. Još bolje ako je to aplikacija koja može tabelarne unose da prikaže grafički, zbog preglednosti.