

Il successo delle architetture SOA dipende da una rete SON

Di Jeff Browning, Reach Magazine
Estate 2006

Jeff Browning, responsabile della gestione dei prodotti per F5 Networks, illustra come si sono evolute le tecnologie di rete per un migliore supporto delle architetture SOA e spiega perché incorporare una rete SON è un elemento critico per il successo di queste architetture.

Il modello SOA (Service-Oriented Architecture) rappresenta la più significativa trasformazione nelle architetture applicative IT degli ultimi 10-15 anni. Queste architetture assicurano nuovi livelli di agilità e flessibilità rispetto alle architetture legacy, risolvendo i problemi di complessità e scarsa flessibilità del middleware tradizionale attraverso standard aperti e un approccio maggiormente "a regime di controllo libero" per la progettazione, lo sviluppo e il deployment delle applicazioni.

Mentre si presta molta attenzione al lato applicativo delle architetture SOA, l'infrastruttura di rete sottostante viene spesso trascurata, pur essendo un ingrediente essenziale per la loro corretta implementazione. Altrettanto importante del livello applicazioni è il nuovo approccio SON (Service-Oriented Network) per realizzare un'infrastruttura in grado di supportare l'agilità e la flessibilità delle architetture SOA. Trasformare il livello applicazioni senza considerare le implicazioni di una struttura di rete obsoleta comporta notevoli rischi per il successo dei deployment SOA.

Fino a non molto tempo fa, la rete aveva semplicemente la funzione di trasportare le richieste delle applicazioni da un endpoint all'altro. Per la maggior parte, i dispositivi di rete erano strumenti praticamente "set and forget", che indirizzavano il traffico attraverso varie porte dall'esterno della rete alle risorse applicative interne. Funzionalità di base per il bilanciamento del carico (la tecnologia di rete più importante per sviluppatori e progettisti di applicazioni) venivano installate e configurate per il bilanciamento del carico "round robin", senza apportare altre modifiche.

Oggi i dispositivi di rete sono diventati più intelligenti e possono interagire in modo maggiormente cooperativo con le applicazioni, fornendo funzionalità in grado di soddisfare avanzate esigenze, come persistenza delle applicazioni, accelerazione SSL, compressione e caching. Alcuni offrono persino funzionalità proxy bidirezionali per il controllo del flusso di applicazioni, in modo da consentire alle applicazioni e alla rete di collaborare.

Sfortunatamente, molte organizzazioni fanno ancora uso di dispositivi obsoleti che non sono ottimizzati per una gestione efficiente del traffico associato ai Web service XML. Grazie ai Web service e al formato XML, le richieste passate tramite SOAP e HTTP possono incorporare un'enorme quantità di informazioni. Da dati autodescrittivi a elementi crittografati in modo selettivo, comprendere il traffico ed essere in grado di alterarne il flusso per un migliore indirizzamento delle richieste e delle risposte è un elemento decisivo per il successo delle architetture SOA. Inoltre, in un mondo SOA dove la maggiore rapidità di sviluppo delle applicazioni e il riutilizzo dei servizi velocizzano la modifica delle applicazioni, il carico di lavoro legato alla gestione delle modifiche delle configurazioni aumenta considerevolmente. Per supportare le implementazioni SOA è necessaria una nuova generazione di prodotti e di strutture di rete.

Sono due i principali motivi per cui le tecnologie di rete della vecchia generazione offrono scarso supporto per i Web service. In primo luogo, la maggior parte dei dispositivi tradizionali opera in base alle connessioni. Non sono in grado di comprendere in modo nativo il traffico che fluisce attraverso di loro e raramente analizzano il payload delle applicazioni in cui gran parte della logica applicativa risiede nel traffico dei Web service.

In secondo luogo, la maggior parte dei prodotti di rete non fornisce API abilitate ai Web service, necessarie per supportare le esigenze di configurazione in costante evoluzione dei Web service, sia individualmente che nell'ambito di servizi composti.

Perché questo è un elemento critico per i piani SOA? Consideriamo un semplice scenario reale. Utilizzando SOAP abbiamo sviluppato un Web service mission-critical che gestisce l'intermediazione delle transazioni tra i nostri principali partner e il sistema interno di elaborazione degli ordini. Tuttavia, i dispositivi di rete tradizionali non sono in grado di distinguere tra una richiesta di una pagina Web e una richiesta di un'applicazione SOAP. Questa mancanza di comprensione giocherà un ruolo importante rispetto all'orchestrazione dell'affidabilità dell'architettura SOA.

Un giorno, un evento di mercato imprevisto (ad esempio, una variazione del tasso di interesse per un'azienda di servizi finanziari) sommerge il sistema di transazioni. I dispositivi di bilanciamento del carico precedenti potrebbero distribuire le richieste a un altro server disponibile in grado di supportarle. Tuttavia, se il carico di lavoro dei server diventa eccessivo, con questi dispositivi non è facile capire il motivo. Inoltre, in base alla specifica priorità delle diverse richieste Web service, è ancora più difficile sapere dove indirizzarle per soddisfare i requisiti di business che influenzano la strategia SOA.

Dispositivi full-proxy intelligenti, invece, possono identificare gli errori o le eccezioni SOAP e associarli all'effettivo server applicazioni che genera i codici di errore SOAP. Dispositivi avanzati possono perfino inserire in una coda questi errori e tentare di inviare le richieste a un altro endpoint di servizio prima di restituire un errore al client. Questo assicura una migliore esperienza client e rende più semplice la registrazione degli errori e la risoluzione dei problemi grazie alla fluidità nativa dei Web service. Dispositivi di rete intelligenti possono inoltre assegnare priorità alle richieste in base a specifiche regole e logiche, sollevando da questa attività i server applicazioni che supportano le richieste. Se si combina questa conoscenza delle applicazioni con l'aumento del volume di traffico XML, è facile comprendere perché può essere utile un dispositivo di rete ad alte prestazioni per elaborare i bit in flussi applicativi più veloci, sicuri e avanzati.

Tuttavia, una tecnologia di rete deve essere più che intelligente per supportare in modo efficace le architetture SOA. Nelle reti tradizionali con bilanciamento del carico, le modifiche delle configurazioni sono effettuate tramite un'interfaccia grafica o una riga di comando. Gli operatori di rete attenti all'efficienza in genere combinano script hardcoded creati per una specifica configurazione di server e indirizzi IP. Questo approccio solitamente funziona per gli eventi e gli ambienti statici, ma è in conflitto con l'agilità e la flessibilità assicurate dalle architetture SOA. A livello di architettura, si oppone alla filosofia basata su un regime di controllo libero del modello SOA. Questo fragile collegamento si spezza non appena vengono apportate modifiche per supportare la logica business, aumentando i problemi che le architetture SOA dovrebbero risolvere.

Inoltre, l'utilizzo di SNMP come linguaggio di interfaccia comune per l'integrazione di rete è intrinsecamente poco sicuro e richiede che gli sviluppatori apprendano Management Information Base (MIB) che decidono come e cosa comunicare in base a quanto definito dal dispositivo di rete.

Per supportare le architetture SOA, è necessaria un'API di rete (o un piano di controllo di rete) che comprenda in modo aperto il linguaggio dei Web service e consenta un controllo libero di risorse di rete, indirizzi IP, pool di server e configurazioni. Questo, oltre a permettere di automatizzare le configurazioni mission-critical e di stabilire una connessione decisiva tra le applicazioni e la rete, rappresenta un elemento essenziale per la creazione e il deployment di una rete SON.

Per comprendere le reti SON, è necessario considerare la rete e i server nello stesso modo in cui vengono considerate le applicazioni nel modello SOA. La rete sottostante e le risorse necessarie per le applicazioni SOA partecipano attivamente al modello di architettura SON, che inoltre assicura agilità e flessibilità tramite la virtualizzazione della logica business, dei comandi e delle risorse di infrastruttura principali.

Dal punto di vista dell'agilità, questo approccio consente a una rete SON di espandersi e contrarsi dinamicamente per rispondere a un'ampia gamma di problemi di prestazioni, disponibilità o protezione, al fine di garantire la corretta erogazione dei servizi dell'architettura SOA. Le conoscenze raccolte dai dispositivi intelligenti sulle varie esigenze dei Web service, insieme a un'API per l'esecuzione di modifiche dinamiche delle configurazioni, offrono il motore di orchestrazione per il supporto delle reti SON. Le nuove applicazioni possono essere implementate più velocemente, senza una completa riconfigurazione delle risorse di rete.

Per illustrare questo aspetto, immaginiamo un data center con dieci server e un unico Web service replicato in ogni server. Il dispositivo di rete virtualizza gli indirizzi IP dei singoli server come un unico "IP virtuale" supportato dal "pool" di server. Le richieste effettuate per un Web service definito come un unico IP virtuale sono indirizzate ai server in grado di supportarle meglio.

Ritornando all'esempio precedente relativo al settore finanziario, quando le richieste aumentano, il dispositivo di rete può monitorare le richieste, individuare gli errori e apportare modifiche di configurazione, aggiungendo al pool altri server di standby o perfino reindirizzando le nuove richieste a un altro data center che esegue ulteriori istanze del Web service.

Inoltre, è possibile inviare richieste con diverse priorità (in base all'ID della richiesta client o ad altri fattori) a un pool di server completamente separato che esegue l'hosting del servizio in modo ottimizzato per gli scenari di carico elevato.

In base alle esigenze di business, è possibile modificare con facilità e in modo dinamico il numero di risorse server, le priorità e le configurazioni, con un'interazione più avanzata e controllata tra il servizio e la rete.

Per il supporto di un'architettura SOA, l'ingrediente chiave è un dispositivo di rete intelligente, in grado di comprendere i flussi di servizi SOA e di parlare lo stesso linguaggio delle applicazioni.

Quando si valuta come progettare una rete SON per supportare un'architettura SOA, è importante utilizzare dispositivi di rete molto avanzati che comprendano le specifiche esigenze del traffico dei Web service, offrano API native Web service per automatizzare la configurazione e dispongano di un'ampia comunità di utenti, che sviluppano e condividono best practice per il deployment e il supporto.

Informazioni sull'autore

Jeff Browning è il responsabile della gestione dei prodotti di F5 Networks per gli strumenti e le tecnologie di integrazione. Browning si occupa della strategia di prodotto e di marketing per API/SDK di iControl e iRules, oltre che dello sviluppo della comunità tecnica di F5. Ha anche partecipato alla creazione di DevCentral, una comunità online per l'integrazione tra i clienti, i partner e gli sviluppatori di F5.