

Storage Networking & Server Virtualization

Introduzione

Lo sviluppo delle reti a larga banda, delle tecniche di Business *Continuity Recovery Services* (BCRS), congiuntamente alla necessità di accedere ad aree virtuali di memoria di grande capacità e affidabilità distribuite sul territorio, hanno contribuito allo sviluppo dello "Storage Area Networking" e alla recente evoluzione dello Storage over IP (SoIP).

Si verifica così il consolidamento di standard e la convergenza di due diverse aree tecnologiche (FCS ed IP) che agevolano la diffusione dei sistemi di storage in rete. Il corso prende in considerazione alcuni standard recenti dello SNIA (*Storage Networking Industry Association*), le istanze che stanno contribuendo alla diffusione delle tecnologie di storage, lo stato dell'arte in termini di soluzioni industriali e lo scenario dei prossimi anni.

La virtualizzazione è una tecnologia software ampiamente sperimentata che sta rapidamente trasformando il panorama IT e cambiando dalle fondamenta il modo di utilizzare le risorse informatiche. Consente ad un server fisico di ospitare più macchine virtuali, condividendo le risorse del singolo server attraverso differenti ambienti. I server virtuali e i desktop virtuali consentono di ospitare differenti sistemi operativi e applicazioni localmente e in remoto, annullando tutti i problemi delle infrastrutture fisiche e superando i limiti geografici.

Inoltre il miglior utilizzo delle risorse hardware porta ad importanti risparmi di costi sia di capitale che di energia consumata. Aumentano anche la disponibilità delle risorse, migliora e si semplifica la gestione dei desktop, aumenta il livello di sicurezza dell'infrastruttura. In una infrastruttura virtuale è anche possibile migliorare i processi legati al *disaster recovery*.

Agenda

Prima giornata (Storage Networking)

- Applicazioni che comportano un utilizzo massivo della storage
- Criteri e metodologie di back-up dei dati
- Organismi di standardizzazione (SNIA-FCIA)
- Modelli di riferimento dei sistemi di storage
- Tipologie di interconnessioni alle unità di storage: DAS, NAS, SAN
- Concetti sulla architettura e sulla condivisione di una NAS e di una SAN
- Architettura e protocolli SCSI
- Evoluzione dal cavo parallelo al Fiber Channel
- Concetti di LUN
- Concetto di Array e tipologie di RAID per la riprotezione dei dati
- Tipologie di fibre ottiche e loro impiego nel trasporto Gbe ed FC
- FCS: livelli funzionali – WWN – WWPN – Port ID – SNS e relative funzioni – HBA
- FCS: Indirizzamento – Tipi di login – Topologia - Gestione percorsi
- La sicurezza nelle SAN – HW e SW Zoning e Partitioning – LUN Masking – VSAN
- Concetti di Storage Virtualization
- Storage virtualization in ambiente VMWare (VMFS, Raw Device Mapping, Virtual SCSI, NPIV)
- Metodologie di Storage Provisioning (Fat provisioning – Thin provisioning)
- Esempi di configurazione

Seconda giornata (Storage Networking)

- Storage over IP: definizioni e scenari FCIP ed iFCP
- Storage over IP: definizioni e scenari ISCSI
- Cenni su SLP ed iSNS per discovery e naming services
- Le funzionalità di un IP Storage Gateway
- Fiber Channel over Ethernet – Obiettivi - Protocolli, vincoli e stato dell'arte nell'industria
- Sviluppi nei Data Center: cenni su InfiniBand e su 40 e 100 Gbe relativi
- Architettura di una Storage Appliance evoluta e multiprotocollo (es. NetApp – ONTAP)
- Caratteristiche dell'MDS 9000 e cenni sulla famiglia Nexus della Cisco
- Funzioni di Storage Gateway – LUN virtualization e protocol encapsulation
- Esempi di configurazioni nei Data Center con esigenze di Disaster Recovery
- Scenari di interconnessione delle unità di Storage interne ed esterne al Data Center
- Applicazioni di Storage Networking per SSP, BC/DR, Remote recovery e Back-up
- Data Replication in ambienti Open ed in ambienti IBM Z-Series
- Cenni su reti ed apparati CWDM-DWDM che operano su Dark Fiber e reti MAN

Terza giornata (Server Virtualization)

- Principi teorici della virtualizzazione
- I motivi principali alla base della virtualizzazione: Consolidamento dei server e ottimizzazione infrastrutturale, Riduzione dei costi dell'infrastruttura fisica, Automazione del ciclo di vita software, Elevata affidabilità e disponibilità, Disaster Recovery, Sicurezza e gestione dei desktop
- I Vantaggi delle macchine virtuali: Compatibilità, Isolamento, Encapsulation, Indipendenza dall'hardware
- Definizione di infrastruttura virtuale
- Gestione e criteri di assegnazione delle risorse dei server reali ai server virtuali
- Hypervisor di primo e secondo tipo
- Analisi del Filesystem
- Principi di networking: reti LAN e reti SAN
- Progettazione degli ambienti di Networking: interconnessione delle reti LAN/SAN ai server fisici e virtuali
- Strumenti e criteri di ottimizzazione delle risorse
- Principi di pianificazione
- Design dell'infrastruttura fisica con criteri di alta affidabilità e continuità di servizio
- Concetti di Cloud computing (Private Cloud – Public Cloud)
- La soluzione VMWARE
- Prerequisiti per la installazione di ambienti VMWare;
- Il modello delle licenze Vshpere (Vmware)
- Installazione di Vmware ESX/ESXi
- Predisposizione e configurazione degli ambienti di Networking e Storage
- Utilizzo di VirtualCenter per la gestione centralizzata dell'ambiente di virtualizzazione
- Gestione dell'ambiente Vmware ESX
- Utilizzo della Console di ESX

Quarta giornata (Server Virtualization)

- Gestione del Networking ed esempi di integrazione con iSCSI
- VMware vNetwork Distributed Switch
- Cenni a Cisco Nexus 1000
- Consolidamento dei Server
- Disegno delle macchine virtuali – Aree condivise su storage;
- Utilizzo dinamico dei server reali a disposizione.
- I principi del V-Motion e sue applicazioni di utilità
- VMware Distributed Resource Scheduler (DRS)
- VMware Distributed Power Management (DPM)
- VMware vStorage Virtual Machine File System (VMFS)
- VMware Storage vMotion
- Configurazione delle Virtual Machines
- Le capacità di "hot add" , "hot plug" e "hot extend"
- Tuning di ESX e informazioni base sul Core Linux
- Limiti di ESXi e rimedi per aggirarli
- Migrazione da Fisico a Virtuale (P2V) e da Virtuale a Virtuale (V2V)
- Esempio di migrazione (sia per sistemi Windows che Linux)
- Gestione degli snapshot
- Gestione del backup delle Virtual Machine e prodotti commerciali
- Aspetti sulla sicurezza degli ambienti virtuali
- Cenni a VMware VMsafe
- Alta affidabilità (HA) e Fault Tolerance
- Cenni sul vShield
- Confronti tra VMWare e Citrix

Metodologie didattiche

Le lezioni teoriche sono arricchite da panoramiche sull'offerta del mercato, casi di studio, esempi di configurazione, demo-lab realizzati in ambiente VMWare con l'obiettivo di fornire ai partecipanti gli strumenti di implementazione pratica.

Il docente si avvarrà dei tradizionali strumenti di comunicazione (lavagna fissa e a fogli mobili, proiettore per diapositive, puntatore laser, applicativi per presentazioni multimediali). Il materiale didattico comprende il manuale del corso che integra l'intera collezione delle diapositive mostrate durante il corso. Ulteriore documentazione e programmi di utilità potrà essere distribuita a cura e a discrezione del docente.

Ad ogni partecipante sarà rilasciato un attestato di partecipazione.

Obiettivi

Obiettivo del presente workshop è quello di offrire un piano formativo sui temi di grande attualità del Cloud Computing approfondendo in due momenti, temporalmente separati, ma didatticamente correlati, gli argomenti dello Storage Networking e della Server Virtualization. Nel corso del workshop i partecipanti hanno l'opportunità di acquisire la conoscenza dei termini tecnici, le architetture fondanti, gli elementi caratterizzanti, le soluzioni tecnologiche e i protocolli di riferimento, le nozioni di progettazione e di implementazione.

Destinatari

Il corso è rivolto agli amministratori di rete e agli amministratori di sistema, ai progettisti di reti di ISP (Internet Service Provider), sistemisti dell'area comunicazioni di ASP (Application Service Provider), SSP (Storage Service Providers) e networking system integrator.

Prerequisiti

Prerequisito ideale per godere appieno del corso è la conoscenza dei principi del Networking e dei sistemi operativi.