

e-learning e virtual machines

Enrico Cavalli, Samuele Locatelli, Agostino Lorenzi
Università di Bergamo

{enrico.cavalli, samuele.locatelli, agostino.lorenzi}@unibg.it

La tecnologia e le applicazioni

La disponibilità di software per la gestione di *virtual machine* offre nuove possibilità di applicazione nell'ambito della didattica, in generale, e dell'e-learning in particolare.

Si tratta in sostanza di poter usare ambienti operativi preconfigurati, facilmente installabili e trasferibili su macchine diverse. L'unica limitazione consiste, almeno nel momento attuale, nella necessità di piattaforme con risorse hardware (RAM e dischi) di una certa consistenza.

Tra i software disponibili meritano una particolare attenzione i prodotti VMware (www.vmware.com), alcuni dei quali sono di utilizzo gratuito. Tra questi il programma *VMware Player*, disponibile sia per sistemi Windows che Linux, consente di lanciare l'esecuzione di un sistema operativo *guest* all'interno del sistema operativo attualmente installato sulla macchina (*host*) [Armenise et al., 2007]. In questo modo sulla stessa macchina risultano attivi in modo contemporaneo più sistemi operativi, che possono anche interagire tra loro. Il concetto di virtualizzazione delle macchine non è certamente nuovo nella storia delle applicazioni informatiche [Rosenblum, 2004]: la novità sta nella facilità della gestione e nel poter disporre di server multipli su hardware che spesso hanno costi bassi e caratteristiche di sottoutilizzo, con particolare attenzione ai problemi della scalabilità e della sicurezza dei sistemi. Poiché la macchina virtuale completa è incapsulata in un singolo file, risultano facilitate le operazioni di back-up, copia e trasferimento di sistemi.

Il server virtuale può inoltre essere arricchito e specializzato in modo da contenere applicazioni specifiche già installate. Alcune di queste configurazioni sono disponibili in modo libero nell'area *Appliances* di VMware (www.vmware.com/vmtn/appliances).

Nelle applicazioni didattiche si può rilevare l'importanza dei server virtuali per attrezzare un'intera aula informatica, adibita ad addestramento, con ambienti omogenei su tutte le postazioni [Bullers et al., 2006]. Questa modalità di lavoro è stata da noi personalmente sperimentata con successo in un corso di formazione su linguaggi di programmazione, database, sistemi operativi e reti, che abbiamo svolto per i dipendenti di una banca.

La possibilità di fornire macchine virtuali con un insieme preconfigurato di pacchetti software vale soprattutto nelle applicazioni per l'e-learning, dove è fondamentale che tutte le persone partecipanti a un percorso di formazione, docenti, tutor e studenti, usino lo stesso ambiente operativo e le stesse applicazioni. La soluzione può diventare ancora più efficiente in situazioni di *blended learning*, in modo da avere la stessa configurazione sia nell'aula dove si svolge la parte in presenza, sia sui computer personali degli studenti per la parte a distanza.

Dal lato dei docenti e dei tutor di corsi e-learning è rilevante poter utilizzare ambienti preconfigurati per testare nuove piattaforme e-learning, oppure per disporre di un set di tools standard per l'attività didattica (creazione di contenuti, registrazione di lezioni,

software per l'interazione sincrona e asincrona con gli studenti), con la possibilità di scegliere il meglio del software disponibile nei diversi ambienti operativi, soprattutto per la gestione dell'e-learning informale.

In rete sono già disponibili molte appliances orientate all'e-learning, in particolare quelle che consentono di avere un ambiente pronto con una piattaforma LMS installata (per esempio, Moodle o Ilias) [VMware, 2007]. All'interno dello staff tecnico di supporto al servizio e-learning di Ateneo dell'Università di Bergamo, abbiamo realizzato un'appliance per un ambiente di lavoro con gli strumenti per la creazione di Learning Object e il loro collaudo, orientato agli sviluppatori dei contenuti dei corsi, ma anche a docenti e tutor.

Bibliografia

Armenise N., Grasso A., Roselli T. (2007), "Macchine virtuali per l'e-learning", *Atti del Convegno Didamatica 2007*, Cesena, 2007, pp. 128-137

Bullers W., Burd S., Seazzu A. (2006), "Virtual Machines - An Idea Whose Time Has Returned: Application to Network, Security, and Database Courses" in *ACM SIGCSE Bulletin*, Volume 38 , Issue 1, March 2006, pp. 102-106

Rosenblum M. (2004), "The Reincarnation of Virtual Machines" in *ACM Queue*, Vol 2, Issue 5, July 2004, pp. 34-40

VMware.com (2007), *Virtual Appliance Marketplace - Content Management & Collaboration*, <http://www.vmware.com/vmtn/appliances/directory/cat/44>