

Abilis VMX Demistified

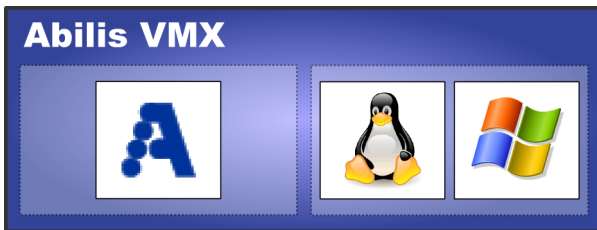
Dario Fiumicello
(fiumicello@antek.it)



Gennaio 2012

Cos'è Abilis VMX?

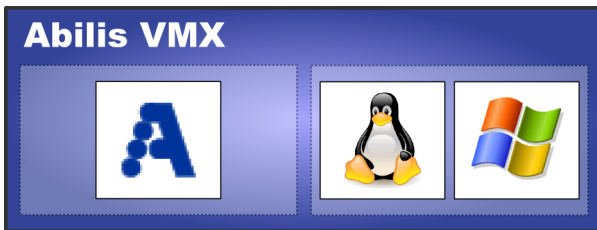
- **Abilis VMX** è un sistema di virtualizzazione che consente l'esecuzione in un'unica macchina di:
 - **Sistema Operativo Abilis** ⇒ Affidabilità, Real-Time, ...
 - **Altri Sistemi Operativi** ⇒ Flessibilità, Disponibilità di Applicazioni, ...
 - Linux, *BSD
 - Windows, Solaris, ... ¹



¹Su macchine con supporto per la virtualizzazione hardware

Cos'è Abilis VMX?

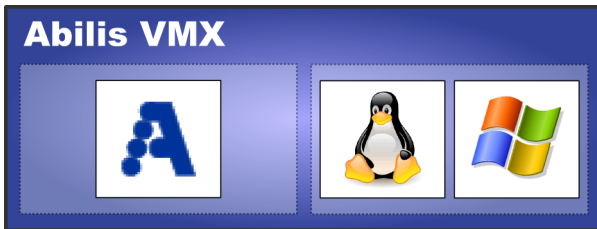
- **Abilis VMX** è un sistema di virtualizzazione che consente l'esecuzione in un'unica macchina di:
 - **Sistema Operativo Abilis** ⇒ Affidabilità, Real-Time, ...
 - **Altri Sistemi Operativi** ⇒ Flessibilità, Disponibilità di Applicazioni, ...
 - Linux, *BSD
 - Windows, Solaris, ... ¹



¹Su macchine con supporto per la virtualizzazione hardware

Cos'è Abilis VMX?

- **Abilis VMX** è un sistema di virtualizzazione che consente l'esecuzione in un'unica macchina di:
 - **Sistema Operativo Abilis** ⇒ Affidabilità, Real-Time, ...
 - **Altri Sistemi Operativi** ⇒ Flessibilità, Disponibilità di Applicazioni, ...
 - Linux, *BSD
 - Windows, Solaris, ... ¹



¹Su macchine con supporto per la virtualizzazione hardware

Scenari di Utilizzo

Cosa si può fare con Abilis VMX

Con Abilis VMX è possibile integrare le funzionalità tipiche di Abilis con altre piattaforme, rendendo disponibili servizi complessi in un'unica soluzione. Alcuni esempi:

- Gateway VoIP verso utenti Skype, utilizzando Asterisk
- Raccolta dati di telefonate e FAX utilizzando RDBMS e interfacce WEB per la consultazione
- Sistemi per alberghi in cui integrare Captive Portal e software di gestione
- Firewall / Proxy su tutti i livelli dello stack TCP
- ...

Le versioni di Abilis VMX disponibili

Attualmente **Abilis VMX** viene fornito su due piattaforme hardware:

- **Compact Abilis:** Basato su piattaforma *Intel Atom*, supporta l'esecuzione di sistemi virtuali in *paravirtualizzazione (PVM)*
- **Abilis Base-K:** Basato su processori *Intel E7500*, supporta l'esecuzione di sistemi virtuali in *paravirtualizzazione e Virtualizzazione completa (HVM)*.



Figura: Compact Abilis e Abilis Base-K

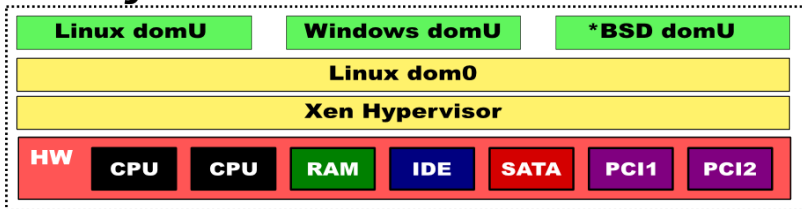
Cosa c'è sotto?

La tecnologia di virtualizzazione

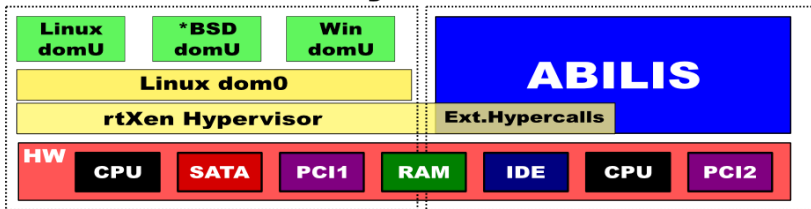
- **Abilis VMX** consente la virtualizzazione di altri sistemi operativi utilizzando una versione modificata dell'hypervisor **Xen** (<http://www.xen.org>), chiamato **rtXen**
- Le modifiche applicate ad **rtXen** NON compromettono la compatibilità con i tool standard di Xen
- **rtXen** richiede almeno una CPU dual core
 - Un core viene assegnato ad Abilis
 - L'altro viene assegnato ad un sistema Linux di base (detto **Domain 0**, brevemente **dom0**) dal quale vengono lanciati i sistemi virtuali
- Le risorse vengono assegnate staticamente ai vari sistemi (Abilis o dom0) nei limiti dell'architettura HW

Confronto tra Xen ed rtXen

XEN System



Abilis VMX rtXen System



Caratteristiche di rtXen

Vantaggi

- Abilis controlla direttamente l'HW a lui dedicato \Rightarrow Nessuna perdita di prestazioni!
- Eventuali crash dell'Hypervisor (o del dom0) non compromettono il funzionamento di Abilis

Limiti

- Le possibili configurazioni HW sono limitate dai vincoli imposti dall'architettura della motherboard

Caratteristiche di rtXen

Vantaggi

- Abilis controlla direttamente l'HW a lui dedicato ⇒ Nessuna perdita di prestazioni!
- Eventuali crash dell'Hypervisor (o del dom0) non compromettono il funzionamento di Abilis

Limiti

- Le possibili configurazioni HW sono limitate dai vincoli imposti dall'architettura della motherboard

Comunicazione tra Abilis, dom0 e domUs

- La comunicazione di rete tra il dom0 e i domini virtuali avviene attraverso aree di memoria condivisa
 - Per ogni interfaccia di rete *ethX* creata nel dominio virtuale viene creata un'interfaccia *vifY.X* nel dom0 (*Y* è l'ID del dominio)
 - È come se le interfacce fossero collegate da un cavo di rete cross
- Lo stesso meccanismo è stato utilizzato per la comunicazione tra Abilis e dom0
 - Una porzione della RAM viene condivisa tra Abilis e il dom0
 - Abilis vede un'interfaccia di rete virtuale (*veth*) collegata con un cavo cross ad un'interfaccia di rete del dom0, *xhn0* (eXtra Hypervisor Networking)

Comunicazione tra Abilis, dom0 e domUs

- La comunicazione di rete tra il dom0 e i domini virtuali avviene attraverso aree di memoria condivisa
 - Per ogni interfaccia di rete *ethX* creata nel dominio virtuale viene creata un'interfaccia *vifY.X* nel dom0 (*Y* è l'ID del dominio)
 - È come se le interfacce fossero collegate da un cavo di rete cross
- Lo stesso meccanismo è stato utilizzato per la comunicazione tra Abilis e dom0
 - Una porzione della RAM viene condivisa tra Abilis e il dom0
 - Abilis vede un'interfaccia di rete virtuale (*veth*) collegata con un cavo cross ad un'interfaccia di rete del dom0, *xhn0* (eXtra Hypervisor Networking)

Comunicazione tra Abilis, dom0 e domUs

