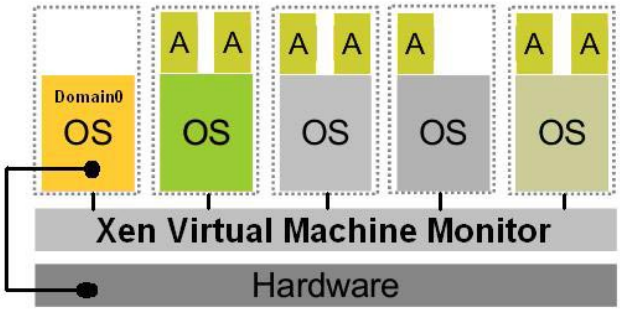
الـ Para Virtualization تقدم أداء أفضل من الـ Full Virtualization وذلك لأنها لا تقوم بعمل عتاد تخيلي Virtual Hardware وإنما تستعمل العتاد الموجود حسب الحاجة بواسطة البوابات البرمجية API's وبهذا لا تحجز شيء هي ليست بحاجة له. وقد يقول البعض بإن سلبية الـ Para Virtualization والذي يستعمله الـ Xen هي كونه حالياً يشغل Linux و BSD و Netware فقط ولا يستطيع تشغيل الـ Windows مثلاً, أي الأنظمة مغلقة المصدر. لكن الحقيقة إنه صحيح الـ Full Virtualization قادر على تشغيل الأنظمة مغلقة المصدر، لكنه لا يستطيع تشغيلها بنفس كفاءة وإمكانية البرامج التي تستخدم الـ Para Virtualization. ومن ميزات الـ Para Virtualization الأخرى على الـ Full Virtualization هي المرونة في الإضافة والحذف للعتاد عند الحاجة دون الحاجة الى عمل إعادة تشغيل للنظام الضيف. مثلاً تستطيع إضافة مساحات أخرى من الـ RAM للنظام الضيف عند حاجته لذلك دون أن تقوم بوقف عمل النظام وإعادة تشغيله مرة أخرى، أي كل هذا يتم في الـ Run Time.



فهم هيكلية الـ Xen

تقنية الـ Xen تعتمد على جزئين أساسيين إثنين، هما:

١- برنامج مراقبة الحاسوب التخيلي Virtual Machine Monitor. هذا الجزء يمثل الطبقة ما بين الأنظمة التخيلية المستضافة وبين العتاد، أي بعبارة أخرى هو حلقة الوصل التي تربط النظام الضيف والعتاد الرئيسي Physical Hardware. وبصورة عامة يسمى هذا البرنامج بالـ Hypervisor.

٢- أدوات Xen أي Xen tools. وهي عبارة عن مجموعة من البرامج التي تسعتمل من خلال سطر الأوامر التي يحتاجها مدير النظام لإستخدام وإدارة الـ Virtual Machines.

برنامج الـ Virtual Machine Monitor يجب أن يكون يعمل قبل أن نستطيع تشغيل أي نظام تخيلي Virtual Machine. طبعاً عند العمل مع تقنية الـ Xen يسمى الـ Virtual Machine بالدومين Domain. أيضاً هذا البرنامج Virtual Machine Monitor لا يملك مشغلات Drivers للتخاطب مع العتاد Hardware للجهاز المضيف ولا يملك منافذ Interface لكي يتم من خلالهم التواصل والتخاطب مع مدير النظام الـ Administrator. هذه الأمور تتم من خلال نظام تشغيل يعمل في الدومين رقم صفر Domain0. حيث يمثل الـ Domain0 المتحكم Controller بالأنظمة الأخرى المستضافة Guests التخيلية. أي بعبارة أخرى هو الذي من خلاله نستطيع أن نتحكم بباقي الأنظمة التخيلية التي تعمل على الجهاز. يتم ذلك كله من خلال خدمة إسمها xend والتي تعمل في الـ Domain0، وهي الخدمة التي تدير جميع الدومينات الأخرى.

ملاحظة: في عالم الـ Xen يسمى الـ Domain0 بالدومين صاحب الصلاحيات Privileged Domain والذي سيكون هو المضيف Host بينما الدومينات الأخرى التي ليس لها صلاحيات تسمى بالـ DomainU وهي الدومينات الضيف.

فوائد الـ Virtualization بإستعمال تقنية Xen تحديداً

- أعلى إمكانية لإدارة العتاد وإستغلاله بشكل صحيح.
- تقليل من تكاليف العتاد.
- مرونة أكثر في الإستعمال.
- Virtual Hosting.
- تقليل من الـ Down-time وبها نصل الى زيادة الـ Avilability.
- زيادة الحماية بالمقارنة مع إستعمال الـ chroot والـ jails.
- إمكانية نقل النظام من مكان لآخر بسهولة.
- سهولة في الصيانة والترقية للعتاد.
- جعل النظام قابل للـ Hot Swap بغض النظر عن نوعه.
- إمكانية عمل التجارب ومن ثم التشغيل.
- غير ذلك.