

УДК 004

Ю. Дзюбак, Я. Коненко, Я. Войтович

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ТЕСТУВАННЯ ТА ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПЛАТФОРМ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ

UDC 004

Yu. Dziubak, Ya. Konenko, Ya. Voytovych

TESTING AND COMPARATIVE ANALYSIS OF VIRTUALIZATION PLATFORM

Встановлено і використано KVM для створення і запуску віртуальних машин на сервері з CentOS. Описано методику створення заснованих на образах віртуальних машин і віртуальні машини, які використовують логічний том (LVM). KVM використовує апаратну віртуалізацію, для його роботи потрібен процесор, який підтримує апаратну віртуалізацію, наприклад, Технологія Intel VT або AMD-V.

Розглянуто технології віртуалізації на рівні операційної системи (VirtualBox) і повної віртуалізації (KVM і Xen). Як обладнання для експерименту обрали рішення на базі процесора Intel Haswell Core i7 4770K. В якості операційної системи обрано Fedora 32. Продуктивність при використанні технологій віртуалізації тестувалися за допомогою Phoronix Test Suite та результати опубліковувалися на openbenchmarking.org.

Для керування віртуальними серверами достатньо використовувати virsh - один із головних інструментів керування libvirt. Але для автоматизації VPS/VDS та адміністрування хостмашин потрібна панель управління. Є безліч панелей управління для KVM. Обрано панель управління для комерційного використання – Solus Virtual Manager (SolusVM). Розробник - британська компанія Soluslabs Ltd. SolusVM керується через вебінтерфейс, можна підключити до білінгу. Для управління всіма нодами потрібна лише одна майстер-нода, встановлена на VPS. Панель працює під операційними системами, як CentOS 6+ та подібних.

При тестуванні гіпервізорів з'ясувалося, що віртуалізація лише на рівні операційної системи підходить не для всіх сфер застосування. Зокрема, не підходить для алгоритмів високоточних обчислень. Для високонавантажених проєктів і науково-дослідних робіт найкраще підходить KVM, оскільки ресурси, виділені конкуруючим віртуальним машинам, добре розподілялися за великих навантажень. Xen найкраще використовувати для декодування/кодування відео, 3D візуалізації та рендерингу. Компанія Citrix Systems використовує Xen не тільки для віртуалізації серверів, але і робочих столів, ця технологія найкраще підходить для таких рішень.

Результати порівняльного тестування показали, що серед рішень повної віртуалізації KVM також найкраще підходить для хостингу. Технологія OpenVZ, яка спочатку створювалася як технологія для віртуального хостингу, випереджає за показниками щільності, гнучкості та масштабованості. Хоча більшість компаній, які впроваджують високонадійні проєкти, вибирають VMware. KVM та Xen мають менше поширення.

Неможливо керувати великою кількістю віртуальних машин та кількома хост машинами з консолі. В основному панель керування oVirt призначена для керування хостмашинами на базі KVM, але її можна налаштувати для роботи з Xen та VirtualBox. SolusVM надає можливість підключення хост машин на базі KVM, Xen (у режимі PV та HVM). Ліцензія для SolusVM коштує \$10 і тому популярна серед хостингових компаній. Ліцензії VMware коштують дуже дорого, але вони пропонують кращу панель управління та пропонують великі можливості адміністрування.

Ринок інфраструктури віртуалізації серверів є основою двох надзвичайно важливих тенденцій на ринку, які мають зв'язок: модернізація інфраструктури та «хмарні» обчислення. Для модернізації інфраструктури використовується віртуалізація, щоб покращити використання ресурсу, зменшити витрати, покращити ефективність використання енергії, покращити швидкість доставки ресурсу та інкапсулювати образ робочого навантаження, що включає автоматизацію. У цьому відношенні віртуалізація являє собою горизонтальний тренд з переважною більшістю підприємств і робочих навантажень, які зрештою теж стають віртуалізованими.