Máquinas Virtuais

Pesquisa GSO

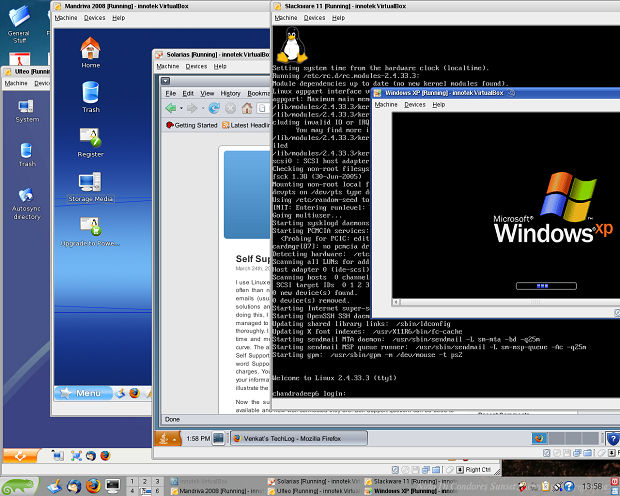
* Uma máquina virtual é um arquivo de computador (normalmente chamado de imagem) que se comporta como um computador de verdade. Em outras palavras, é a criação de um computador dentro de um computador. Ela é executada em uma janela, assim como outros programas, proporcionando ao usuário final a mesma experiência na máquina virtual que ele teria no sistema operacional host. A máquina virtual fica localizada e uma área restrita, separadamente do resto do sistema, o que significa que o software dentro de uma máquina virtual não pode escapar ou manipular o próprio computador. Isso gera um ambiente ideal para teste de outros sistemas operacionais, incluindo lançamentos beta, para acessar dados infectados por vírus, para criar backups do sistema operacional e para executar um software ou aplicativo em sistemas operacionais diferentes daqueles para os quais eles foram desenvolvidos. Diversas máquinas virtuais podem ser executadas simultaneamente no mesmo computador físico. Para servidores, os múltiplos sistemas operacionais são executados lado a lado com uma unidade de software chamada hipervisor para gerenciá-los, enquanto computadores desktop comuns utilizam um sistema operacional para executar todos os outros sistemas operacionais dentro das suas janelas de programa. Cada máquina virtual conta com seu próprio hardware, incluindo CPUs, memória, discos rígidos, adaptadores de rede e outros dispositivos. Então, o hardware virtual é mapeado para o hardware real no computador físico, o que economiza custos ao reduzir a necessidade de sistemas de hardware físico, juntamente com os custos de manutenção associados, além de reduzir a demanda de energia e refrigeração.
* VMWare vs VirtualBox

**Plataformas**

Um virtualizador permite instalar diferentes sistemas operacionais e rodá-los dentro de outro. Mas além desta característica, é importante que ele também possa ser utilizado em diferentes plataformas, para que não limite sua utilização (e seus usuários) a apenas um tipo de SO.

O VMWare Workstation tem versões para Windows e Linux, e no Mac a solução da VMWare chama-se Fusion. O VirtualBox ganha neste quesito, por ter suporte a uma variedade bem maior de plataformas. O programa é compativel com Windows, Mac OS X, Linux e Solaris, tanto para 32 como 64 bits.

Além disso, no VirtualBox pode ser instalado em sistemas operacionais que seguem o padrão Unix, devido a similaridade de alguns com os sistemas suportados (como o Linux e o Solaris). A partir disso, conclui-se que ele oferece mais opções para quem precisa de um sistema multiplataforma.



**Custo**

O custo de um programa não se limita a apenas seu preço: ele pode estar também na necessidade de uma mão de obra mais especializada para utilizá-lo, na aquisição de softwares complementares para corrigir deficiências e em diversos outros fatores que geram mais despesas na hora de usá-lo.

O VMWare, pode ser usado gratuitamente por um período de testes, mas custa pouco mais de U$S 249 (cerca de R$ 498). Já a versão binária do VirtualBox, que inclui extensões proprietárias - tais como suporte USB 2.0 - é gratuito para uso pessoal, mas requer licenciamento comercial para a implantação profissional. Apesar disso, o VMWare possui algumas funcionalidades que podem fazer valer a pena pagar por ele.

Contudo, decidir qual dos dois é a melhor opção baseando-se no preço, dependerá mais da necessidade de cada um. Isso é algo que deve ser bem avaliado e só pode ser feito pelo próprio usuário, o que é possível graças ao período de testes do VMWare e a licença gratuita do VirtualBox.

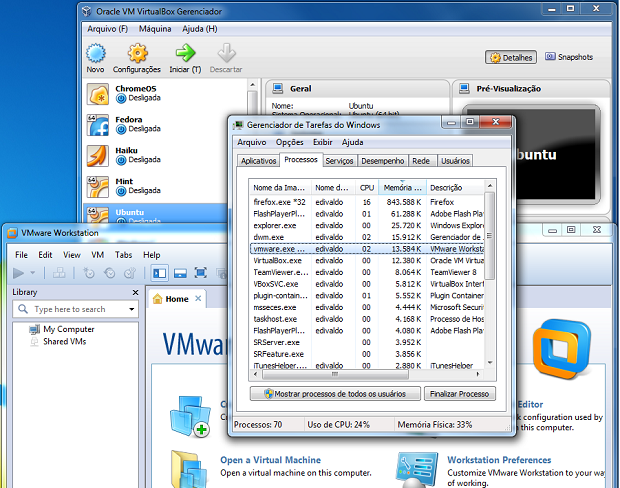
**Facilidade de uso**

Ambas as soluções, por serem voltadas para usuários finais, são consideradas ferramentas fáceis de usar. Descontando o período de adaptação ao estilo da interface de cada um deles, a curva de aprendizagem é pequena e em pouco tempo já é possível criar, alterar, deletar e executar máquinas virtuais nos dois programas.

O único complicador para um usuário iniciante nessas ferramentas é a própria complexidade de cada um em relação aos conceitos e recursos disponibilizados, o que é consequência direta de tais opções. Nesse item, o VMWare Workstation por ser uma ferramenta mais profissional, é de longe o mais complexo.

**Utilização de recursos e desempenho**

Quanto mais poderoso é o software, consequentemente maior é o seu tamanho. Com os dois virtualizadores abertos, basta uma olhada rápida na aba “Processos” do Gerenciador de tarefas do Windows, por exemplo, para confirmar que o Workstation consome mais memória do computador.



Embora isto seja um fator determinante para quem dispõe de equipamento com capacidade limitada, não se pode condenar um aplicativo por simplesmente por ser mais pesado. No entanto, o importante é medir o desempenho geral do produto e verificar a estabilidade do mesmo diante de uso intenso ou em situações comuns.

Ao analisar a utilização da memória com as máquinas virtuais sendo executadas, percebe-se que o VirtualBox tem um elevado consumo de RAM. Isso prova que é preciso ir a fundo nas comparações de uso da memória, se quiser escolher a ferramenta certa a partir deste quesito em especial.

Já a medição do desempenho entre virtualizadores é algo mais complicado, por causa de suas características e variedade de comportamentos decorrentes dos sistemas operacionais hospedados. Um pequeno benchmark entre os dois virtualizadores foi realizado por um usuário do fórum Stack Overflow. As medições feitas no HD Tune e no SiSoft Sandra Light demonstram claramente que o VirtualBox supera o VMWare em alguns aspectos e perde em outros, o que torna mais dificil ainda decidir qual dos dois é a melhor opção

.

|  | **VIRTUALBOX** | **VMWARE WORKSTATION** |
| --- | --- | --- |
| **HDTUNE** |  |  |
| Min (MB/s) | 26 | 5,7 |
| Max (MB/s) | 250 | 803 |
| Average (MB/s) | 177 | 392 |
| Access time (ms) | 0,4 | 0,2 |
| Burst rate (MB/s | 129 | 488 |
| CPU Usage | 56% | 17% |
| **SISOFT SANDRA** |  |  |
| Dhrystone ALU (GIPS) | 22,70 | 7,35 (\* 7,34) |
| Whetstone iSSE3 (GFlops) | 18,64 | 6,26 (\* 5,92) |
| Multimedia: Integer (MPixels/s) | 77,21 | 15,76 (\* 16,90) |
| Multimedia: Floating Point (MPixel/s) | 45,77 | 10,04 (\* 10,19) |
| Multimedia: Double (MPixels/s) | 23,96 | 5,14 (\* 4,28) |
| Physical Drives (MB/s) | 109 | 357 |
| Combined Performance Index | 671 | 802 |

* Hyper-V vs. VirtualBox

O Hypervisor é um software especial que permite executar uma ou várias máquinas virtuais com seus próprios sistemas operacionais (sistemas operacionais convidados) em um computador físico, que é chamado de máquina host. Existem dois tipos de hipervisores - tipo 1 e tipo 2.

O Hyper-V é um hypervisor tipo 1 que também é chamado de hypervisor bare metal e é executado diretamente no hardware de um computador. Quando um computador físico (um host) é iniciado, um hipervisor do Hyper-V assume o controle do BIOS ou UEFI. Em seguida, o Hyper-V inicia o sistema operacional de gerenciamento, que pode ser Hyper-V Server, Windows ou Windows Server. As máquinas virtuais podem ser iniciadas manualmente pelo usuário ou automaticamente, dependendo de suas configurações.

O VirtualBox é um hypervisor tipo 2 que às vezes é chamado de hipervisor hospedado. Um hypervisor tipo 2 é um aplicativo que é executado no sistema operacional (SO) e já está instalado em um host. Quando um computador físico é iniciado, o sistema operacional instalado no host é carregado e assume o controle. Um usuário inicia o aplicativo hypervisor (neste caso, o VirtualBox) e, em seguida, inicia as máquinas virtuais necessárias. Processos hospedados na VM são criados.

O Hyper-V está sempre ativo se o host estiver ligado, enquanto o VirtualBox pode ser iniciado e fechado por um usuário sob demanda

* Hyper V vs VMware

O Hyper-V é um hypervisor tipo 1 que também é chamado de hypervisor bare metal e é executado diretamente no hardware de um computador. Quando um computador físico (um host) é iniciado, um hipervisor do Hyper-V assume o controle do BIOS ou UEFI. Em seguida, o Hyper-V inicia o sistema operacional de gerenciamento, que pode ser Hyper-V Server, Windows ou Windows Server. As máquinas virtuais podem ser iniciadas manualmente pelo usuário ou automaticamente, dependendo de suas configurações.

O VirtualBox é um hypervisor tipo 2 que às vezes é chamado de hipervisor hospedado. Um hypervisor tipo 2 é um aplicativo que é executado no sistema operacional (SO) e já está instalado em um host. Quando um computador físico é iniciado, o sistema operacional instalado no host é carregado e assume o controle. Um usuário inicia o aplicativo hypervisor (neste caso, o VirtualBox) e, em seguida, inicia as máquinas virtuais necessárias. Processos hospedados na VM são criados.

O Hyper-V está sempre ativado se o host estiver ligado, enquanto o VirtualBox pode ser iniciado e fechado por um usuário sob demanda.

A ausência de alguns recursos e o fato da Microsoft ser nova neste mercado de virtualização não despertou o interesse das empresas, que naquele momento não encontraram motivos que justificassem a troca da sua plataforma de virtualização para o Hyper-V.

Através dessa reação das empresas, a Microsoft percebeu a necessidade de aprimorar sua plataforma de virtualização e adicionar mais recursos para atrair as empresas. Foi quando chegou ao mercado o Windows Server 2008 R2, trazendo muitas novidades no Hyper-V, como por exemplo, os recursos Live Migration, Failover Clustering, Cluster Sharing Volume, memória dinâmica e suporte avançado a mais processadores e memórias.

Mesmo com este avanço na versão 2008 R2, o Hyper-V ainda estava em desvantagem em relação à concorrente VMware, pelo fato da concorrente ter uma plataforma mais robusta, com mais recursos e funcionalidades, atendendo melhor as necessidades das empresas.

Para se aproximar da VMware, portanto, havia a necessidade de mais esforços por parte da Microsoft e melhorias de impacto que pudesse posicioná-la próxima da concorrente VMware.

Então veio o lançamento do Windows Server 2012, com muitas novidades importantes e positivas, principalmente no Hyper-V, onde foram adicionados diversos novos recursos e melhorados aqueles que já existiam. Essas melhorias fortaleceram o produto Hyper-V e colocou a Microsoft em uma posição competitiva no mercado de virtualização.

Meses depois de lançar o Windows Server 2012, a Microsoft anunciou a versão 2012 R2, na qual tivemos mais recursos adicionados e melhorias, colocando a Microsoft em uma posição ainda melhor no mercado de soluções de virtualização e nuvem.

Por falar em nuvem, sabemos que é uma tendência que essa tecnologia/solução cresça com o passar do tempo pelos benefícios que traz, como por exemplo, alta disponibilidade, escalabilidade, fácil gerenciamento e customização e simplicidade em migrações de serviços (Exchange, Active Directory, entre outros).

Por esses motivos, a Microsoft está sempre aprimorando sua plataforma de cloud (Windows Azure), que é estruturada em Windows Server 2012 e preparada para fazer migrações de serviços de maneira simples, rápida e segura.

Com o crescimento da plataforma de nuvem, muitos profissionais de TI temem que não serão mais úteis nas empresas onde trabalham, pois todo o gerenciamento da plataforma de cloud seria de responsabilidade da Microsoft, no qual a empresa poderia utilizar o suporte da própria Microsoft para resolver problemas ou solicitar novas requisições. Mas, existem alguns motivos para os profissionais de TI não terem esse tipo de preocupação:

1. Muitas empresas não expõem seus arquivos e informações confidenciais na nuvem por questões de segurança, temendo que seus dados poderão ser acessados por outras pessoas. Com o caso de espionagem que vimos no ano passado, esse receio cresceu bastante;

2. Este segundo motivo está relacionado ao primeiro, pois sabendo dos riscos e inseguranças em relação ao acesso a dados e informações confidenciais, muitas empresas estão optando por comprar servidores e criar o seu próprio ambiente de virtualização, tudo dentro de um espaço físico na própria empresa;

3. Mesmo a empresa migrando seus serviços ou infraestrutura para a nuvem, é muito provável que haverá a necessidade de ter um profissional para gerenciar o ambiente, servidores, infraestrutura, atender as novas requisições, etc. É muito importante ter um profissional preparado para atender esses requisitos citados, assim como analisar relatórios técnicos dos servidores e aplicações do ambiente.

Voltando nossos olhos para o tema central do artigo, antes de focarmos nas novidades do Hyper-V das versões 2012 e 2012 R2, mostrando as vantagens competitivas e fazendo algumas comparações com a concorrente VMware, veremos a definição do que é o Hyper-V, suas tendências, aceitação no mercado e sua evolução a cada nova versão do Windows Server.

O que é Virtualização?

 A virtualização pode ser definida como a criação de um ambiente virtual que simula um ambiente real, propiciando a utilização de diversos sistemas e aplicativos sem a necessidade de acesso físico à máquina na qual estão hospedados.

**O que é o software livre?**

A definição de software livre apresenta os critérios utilizados para definir se um programa de computador em particular se qualifica como software livre ou não. De tempos em tempos nós revisamos essa definição, para esclarecê-la ou para resolver questões mais sutis.

Por “software livre” devemos entender aquele software que respeita a liberdade e senso de comunidade dos usuários. Grosso modo, isso significa que os usuários possuem a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o software. Assim sendo, “software livre” é uma questão de liberdade, não de preço. Para entender o conceito, pense em “liberdade de expressão”, não em “cerveja grátis”. Por vezes chamamos de “libre software” para mostrar que livre não significa grátis, pegando emprestado a palavra em francês ou espanhol para “livre”, para reforçar o entendimento de que não nos referimos a software como grátis.

Nós fazemos campanha por essas liberdades porque todo mundo merece. Com essas liberdades, os usuários (tanto individualmente quanto coletivamente) controlam o programa e o que ele faz por eles. Quando os usuários não controlam o programa, o programa controla os usuários. O desenvolvedor controla o programa e, por meio dele, controla os usuários. Esse programa não livre é “proprietário” e, portanto, um instrumento de poder injusto.

**As quatro liberdades essenciais**

* A liberdade de executar o programa como você desejar, para qualquer propósito.
* A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.
* A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar outros.
* A liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros. Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

Um programa livre deve oferecer as quatro liberdades a qualquer usuário que obtenha uma cópia do software, desde que o usuário tenha atendido até o momento com as condições da licença livre que cobre o software. Colocar algumas das liberdades fora dos limites para alguns usuários, ou exigir que os usuários paguem, em dinheiro ou em espécie, para exercê-las, equivale a não conceder as liberdades em questão e, portanto, torna o programa não-livre.

**Regras sobre detalhes de empacotamento e distribuição**

Regras sobre como empacotar uma versão modificada são aceitáveis, se elas não limitam substantivamente sua liberdade de liberar versões modificadas, ou sua liberdade de criar e usar modificações privadamente. Portanto, é aceitável que uma licença requeira que você mude o nome do programa na versão modificada, remova um logo ou identifique suas modificações como suas. Desde que esses requerimentos não sejam tão penosos que eles efetivamente sejam um empecilho à distribuição de suas mudanças, eles são aceitáveis; você já está fazendo outras modificações ao programa, não terá muitos problemas em fazer algumas a mais.

Regras que dizem que “se você publicar sua versão de certa maneira, terá de publicá-la dessa outra também” podem ser também aceitáveis, na mesma condição. Um exemplo de regra aceitável é uma que diz que se você distribuiu uma versão modificada e um desenvolvedor anterior pedir por uma cópia, você deve enviar uma. (Note que tal regra ainda lhe deixa a possibilidade de distribuir ou não sua versão.) Regras que requerem a liberação do código-fonte para os usuários para versões que você fez públicas também são aceitáveis.

Uma questão especial surge quando uma licença requer a mudança do nome pelo qual o programa é invocado por outros programas. Isso efetivamente cria obstáculos à publicação de uma versão modificada que possa substituir a original quando invocada por aqueles outros programas. Esse tipo de requerimento é aceitável apenas quando existe uma maneira de especificar um nome substituto, de modo que o programa modificado possa ser invocado.

**O sistema Multiusuário e Multitarefa**

Multiusuário

Um sistema operacional multiusuário permite que diversos usuários utilizem simultaneamente (ao mesmo tempo) os recursos do computador.

Imagine 2 usuários acessando o mesmo computador ao mesmo tempo utilizando 2 ou mais programas ao mesmo tempo. Isso é um Sistema Operacional multiusuário/multitarefa.

Como exemplo de sistemas operacionais multiusuário temos: o Unix, VMS e sistemas operacionais mainframe como o MVS.

Requisitos

* 512MB RAM com muito espaço de swap disponível. Para estatica e XULRunner compilações
* 1GB RAM mínimo. RAM adicional permitirá significativa melhora no tempo de compilação.
* Para depuração de compilação: No mínimo 2 GB livre em disco (2.5 GB recomendado)
* Para otimizar a compilação: no mínimo 600 MB livre em disco (1 GB recomendado)

**O que é Dual Boot do Linux e Swap.**

Dual Boot é um sistema que permite utilizar mais de um sistema operacional no mesmo computador. É possível instalar por exemplo, o Windows e o Linux no mesmo PC e fazer com que os dois sistemas operacionais convivam pacificamente.

No Linux o SWAP é definido na hora da formatação pelo usuário a não ser que você siga o caminho da instalação automatizada, dessa forma a alocação de SWAP será semelhante a do Windows, entretanto, o SWAP do Linux não fica em um arquivo dentro da raiz, o SWAP é uma partição à parte da partição raiz do sistema, você também pode mudar o seu tamanho mas só mediante a reparticionamento, a grande vantagem de se utilizar o SWAP com uma partição à parte é que você pode usar o mesmo SWAP para múltiplos sistemas.

Se você instalasse um dual boot de Windows (dois sistemas no mesmo PC) cada sistema teria um SWAP para si próprio ocupando mais HD, usando um SWAP compartilhado num dual boot de Linux os dois sistemas poderiam ocupar o mesmo SWAP.