

Sistemas de Entrada e Saída

Uma das funções principais de um sistema operacional é controlar todos os dispositivos de e/s de um computador, tratar erros, interceptar interrupções, fornecer uma interface entre o dispositivo e o sistema, emitir comandos para os dispositivos.

Os dispositivos de entrada e saída podem ser divididos em um modo genérico como dispositivos de bloco e caractere.

Um dispositivo de bloco armazena as informações em blocos de tamanho fixo, cada qual com seu endereço. Cada bloco pode ser lido ou escrito de maneira independente uns dos outros. Um dispositivo de bloco pode estar com um ponteiro em qualquer lugar e pode ser posicionado para outro cilindro.

Outro dispositivo de e/s é o dispositivo de caractere. O dispositivo de caractere não utiliza estrutura de blocos nem posicionamento. No dispositivo de caractere ele recebe um fluxo de caracteres, além de não ser endereçável.

Os dispositivos de e/s tem uma grande variedade, cada uma trabalha a uma velocidade, assim pressionando o sw a trabalhar com essas diferentes taxas de transferências.

Os relógios não são dispositivos de blocos nem de caracteres. Os relógios só causam interrupções. Dispositivos diferentes dos discos podem ser considerados dispositivos de caracteres. Mas esse modelo de classificação não é perfeito.

Controladores de Dispositivos

As unidades de e/s constituem de um componente eletrônico e um mecânico. O elemento eletrônico é chamado de controlador de dispositivo ou adaptador. Nos computadores pessoais, o controlador de dispositivo aparece em forma de uma placa de circuito impresso. Nessa placa, tem um conector que pode ser plugado outros dispositivos. (Se for uma interface padrão, entre o dispositivo e o controlador), ou seja, deve ter uma interface baixa entre o controlador e um dispositivo.

Preâmbulo é escrito quando um disco é formatado. Nele, contém o número do cilindro, tamanho do setor, informações dos dados e sincronização. O trabalho do controlador de dispositivo é converter fluxo de bits em bloco de bytes, além de corrigir erros. O bloco de bytes é formado dentro do controlador. Após converter em blocos de bytes, é somado e checado, se o bloco estiver com a soma correta e sem erros ele é copiado para a memória principal.

Entrada e Saída Mapeada na Memória

- Cada controlador de dispositivo tem seus registradores. Esses registradores são usados para comunicar com a CPU. Por meio da escrita nesses registradores do controlador de dispositivo, o S.O pode comandar o dispositivo para aceitar, executar, desligar.
- A partir da escrita nesses registradores, o S.O pode saber o estado de um dispositivo, se ele está apto a receber um novo comando, etc. Além dos registradores, os dispositivos têm buffers, no qual o S.O lê e escreve.

Como A CPU Se Comunica Com Os Registradores Do Controlador E Com Os Buffers Do Dispositivo

Há duas possibilidades:

1. Cada registrador é associado a um número de porta de e/s. Usando uma instrução, a CPU pode ler o registrador do controlador e armazenar o resultado no seu registrador. A mesma pode escrever o conteúdo do registrador da CPU para o registrador de controle.
2. Visa mapear todos os registradores de controle no espaço de endereçamento. Quando a CPU quer ler uma palavra, ou da memória, ou da e/s, a CPU coloca o endereço que precisa nas linhas do barramento. Um segundo sinal é emitido, ele informa se o espaço requisitado é da memória, ou da e/s.

- Se o espaço requisitado é da memória, a memória responderá a requisição, se for da e/s o dispositivo e/s responderá.
- Se existe somente um espaço, cada módulo de memória e cada dispositivo de e/s compara as linhas de endereço associado a cada dispositivo de e/s, compara as linhas do endereço com a faixa de endereço associada a cada um. Se os endereços estão dentro da faixa, esse componente responde a requisição.

Os dois esquemas de endereçamento dos controladores apresentam vantagens e desvantagens específicas.

As Vantagens Da E/S Mapeada Na Memória:

- Primeiro: Quando são necessárias instruções especiais de e/s para ler ou escrever nos registradores dos dispositivos, requer código em assembly, pois não tem nenhum modo de executar uma instrução. Assim, com e/s mapeada na memória, um driver do dispositivo pode ser escrito em C.
- Em segundo lugar, Não é preciso qualquer mecanismo de proteção para impedir que os processos dos usuários executem e/s. Tudo que o S.O faz é deixar de mapear aquela porção do espaço de endereçamento associada aos registradores de controle no espaço de endereçamento virtual do usuário.
- Em terceiro lugar, Na memória, cada instrução capaz de referenciar a memória, pode também referenciar os registradores de controle.

Desvantagens:

- A maioria dos computadores atuais usa alguma forma de cache para as palavras de memória. O uso de cache para registradores de controle seria desastroso. O HW deve ser equipado com a capacidade de desabilitar a cache.
- Em segundo lugar, se existe somente um espaço de endereçamento, todos os módulos de memória e todos os dispositivos devem examinar as referências de memória, para verificar quais delas devem ser respondidas por cada um. Se tiver somente um barramento, cada componente pode olhar para cada endereço diretamente.

Quando se tem um barramento de memória separado em máquinas mapeadas na memória, surge a preocupação que os dispositivos não têm como enxergar os endereços de memória quando estes são lançados no barramento da memória, de modo que estas não tenham como responder.

Uma Solução pode ser enviar todas as referências de memória para a memória, se a memória falhar para responder, então a CPU tenta outros barramentos. Uma segunda solução poderia colocar um dispositivo de escuta no barramento da memória para repassar aos dispositivos de e/s podem não serem capazes de processar as requisições na velocidade da memória. Já um terceiro método consiste em filtrar os endereços no chip da ponte PCI.

Acesso Direto a Memória (DMA)

Não importa se a CPU tem ou não E/S mapeada na memória, ela precisa endereçar os controladores dos dispositivos para poder trocar dados com eles. A CPU pode requisitar dados de um controlador de E/S, um byte de cada vez, mas desperdiça muito tempo, de modo que um esquema diferente (DMA) seja usado.

Um S.O Pode Utilizar Um DMA Somente Se O HW Tem O Controlador De DMA.

O controlador de DMA tem acesso ao barramento do sistema. Eles contêm vários registradores que podem ser lidos ou escritos na CPU, os quais possuem registrador de endereço de memória, registrador de controle e registrador de contador de bytes.

O controlador lê um bloco do dispositivo, bit a bit, até que todo bloco esteja no buffer do controlador. Em seguida, ele calcula a soma de verificação, para constatar de que não houve algum erro de leitura. Então, o controlador causa uma interrupção.

Quando o S.O inicia o atendimento, ele pode ler o bloco do disco a partir do buffer do controlador. Um bloco de byte ou uma palavra é lida no registrador do controlador e armazenada na memória principal.

- Quando o DMA é usado, o procedimento é diferente. A CPU programa o controlador do DMA, inserindo valores em seus registradores, de modo que ele saiba que tem algo para transferir e para onde transferir.
- Ele emite um comando para o controlador de disco, ordenando carregar os dados do disco para seu buffer interno e então verificar a soma de verificação. Quando os dados que estão no buffer do controlador são válidos, o DMA pode começar.
- O controlador do DMA inicia a transferência emitindo pelo barramento uma requisição de leitura para o controlador de disco. Normalmente, o endereço de memória, para onde escrever, está nas linhas de endereço do barramento, de modo que quando o controlador de disco busca a próxima palavra do seu buffer interno ela sabe onde escrever.

A escrita na memória é outro ciclo de barramento. Quando a escrita está completa, o controlador de disco emite um sinal de confirmação para o controlador, também pelo barramento. O controlador de DMA incrementa o endereço de memória e diminui o contador de bytes.

Se o contador é maior que 0, os passos são repetidos até que ele se torne 0. Nesse momento, o controlador de DMA interrompe a CPU para deixá-la ciente de que a transferência está completa. Quando o S.O inicia o atendimento da interrupção, ele não precisa copiar o bloco de disco para a memória, pois ele já está lá.

Muitos barramentos podem operar em dois modos: modo palavra e modo bloco. Alguns controladores de DMA também são capazes de operar em outro modo.

No modo palavra, operação funciona como descrita anteriormente, o controlador de DMA solicita a transferência de uma palavra e consegue. Se a CPU também quer o barramento, ela tem que esperar. O mecanismo é chamado de roubo de ciclo, pois o controlador de dispositivo rouba da CPU um ciclo do barramento, a cada vez alternando.

No modo bloco, o controlador do DMA diz ao dispositivo para obter o barramento, emite uma série de transferências e então libera o barramento. Esse modo de operação é chamado de modo surto. Este é mais eficiente que o anterior, pois várias palavras podem ser transferidas com uma aquisição do barramento.

A única desvantagem do modo surto é que ele pode bloquear a CPU e outros dispositivos por um período grande de tempo, caso um longo surto tenha de ser transferido.

Modo Direto, o controlador de DMA diz para o controlador de o dispositivo transferir dados diretamente para a memória principal. Um modo alternativo, que alguns DMAs usam estabelece que o controlador de dispositivo deve enviar uma palavra para o controlador de DMA, que por sua vez requisita o barramento para escrever a palavra para qualquer que seja seu destino.

As maiorias dos controladores de DMA usam endereçamento de memória física para suas transferências. O uso de endereços de memória física requer que S.O converta o endereço virtual do buffer de memória em um endereço físico. Então o controlador de DMA deve usar a unidade de gerenciamento da memória (MMU) para fazer essa tradução. Somente no caso em que a MMU é parte da memória, e não da CPU, os endereços virtuais são colocados no barramento.

Nem todos os computadores usam DMA, pois se argumenta que a CPU é muito mais veloz que o controlador de DMA e pode fazer o trabalho muito mais rápido.

Interrupções Revistadas

Em hardware, as interrupções trabalham: quando um dispositivo de e/s finaliza seu trabalho, ele gera uma interrupção (se estiverem habilitadas). Ele envia um sinal pela linha do barramento a qual está associado. O sinal é detectado pelo chip, controlador de interrupção localizado na placa mãe, o qual decide o que fazer. Se nenhuma outra interrupção está pendente, o controlador de interrupção processa a interrupção imediatamente. Se outra interrupção está em tratamento, ou outro dispositivo fez uma

requisição com maior prioridade, o dispositivo é ignorado. Ele continua a gerar interrupção no barramento até ser atendido.

Para tratar a interrupção, o controlador coloca um número nas linhas de endereço, citando qual dispositivo deve observar e passa a interrupção para a CPU. O sinal de interrupção faz com que a CPU pare aquilo que está fazendo e inicie outras atividades. Os números colocados na linha de endereçamento são usados como índice no vetor de interrupção. Esse vetor aponta para uma rotina de tratamento de interrupção.

Interrupção Precisa

Uma Interrupção que deixa a máquina num estado bem definido. Propriedades: PC é salvo em um lugar conhecido. Todas as instruções anteriores a apontadas pela CPU foram executadas. Nenhuma instrução posterior a apontada pela CPU foram executadas. O estado da instrução apontada pelo PC é conhecido. Uma instrução que não atende a estes requisitos são chamadas de interrupções Imprecisas.

Objetivos do SW de E/S

- Independência do dispositivo: Propõe que deveria ser possível escrever programas aptos a acessar qualquer dispositivo. Relacionado a isso, está a nomeação uniforme.
- O nome de um arquivo ou dispositivo deve ser uma cadeia de caracteres ou números inteiros independentes do dispositivo. Tratamento de erros. Os erros deveriam ser tratados e mais perto possível do HW.
- Orientada a Interrupções: Quando a impressora imprime um caractere e está preparado para aceitar o próximo caractere, ela gera uma interrupção. Esta interrupção da impressora é executada.
- Se não existem mais caracteres para imprimir, o tratador de interrupções executa alguma ação para desbloquear o usuário solicitante. Ou, ele envia o caractere seguinte, confirma a interrupção e retorna para o processo que parou E/S usando DMA.
- Desvantagem: É a ocorrência de interrupções para cada caractere. Desperdiçando tempo de CPU. Uma solução é usar DMA.

Camadas De Sw De E/S

O SW de E/s é dividido em 4 camadas. Cada camada tem uma função bem definida para executar e uma interface para as camadas.

Drivers do Dispositivo

Cada controlador tem alguns registradores do dispositivo, utilizado para dar comandos. O número de registradores do dispositivo e a natureza dos comandos variam de dispositivos para dispositivos. EX: um driver de mouse deve aceitar informações do mouse dizendo o quanto se moveu e qual botão foi pressionado.

Em contra partida, o driver do disco deve saber sobre o setor, trilhas, cilindros e cabeçotes. Obviamente esses drivers serão muito diferentes.

Como consequência, cada dispositivo de e/s ligado ao computador precisa de algum código específico do dispositivo para controlá-lo. Esse código, chamado de driver do dispositivo, é em geral escrito pelo fabricante do dispositivo, juntamente com o dispositivo.

Visto que cada sistema operacional precisa de seus próprios drivers dos dispositivos, os fabricantes fornecem drivers para os sistemas operacionais mais populares.

Cada driver de dispositivo normalmente trata um tipo de dispositivo. Para acessar o HW do dispositivo, o driver deve ser parte do S.O.

Os S.O geralmente classificam os drivers em categoria de dispositivo de blocos, os quais contêm vários blocos de dados que podem ser endereçados independentemente - e os dispositivos de caractere, os quais geram ou aceitam um fluxo de caracteres.

Sistemas de Armazenamento Secundário e Terciário

Memória Terciária

Sistemas mais complexos de computação podem incluir um terceiro nível de memória, com acesso ainda mais lento que o da memória secundária. Um exemplo seria um sistema automatizado de fitas contendo a informação necessária. A memória terciária não é nada mais que um dispositivo de memória secundária ou memória de massa colocado para servir um dispositivo de memória secundária.

Fita Magnética Para Gravação De Dados

As tecnologias de memória usam materiais e processos bastante variados. Na informática, elas têm evoluído sempre em direção de uma maior capacidade de armazenamento, maior miniaturização, maior rapidez de acesso e confiabilidade, enquanto seu custo cai constantemente.

Entretanto, a memória de um computador não se limita a sua memória individual e física, ela se apresenta de maneira mais ampla, e sem lugar definido (desterritorializada). Temos possibilidades de armazenar em diversos lugares na rede, podemos estar em Luanda e acessar arquivos que foram armazenados em sítios no Brasil.

É crescente a tendência para o armazenamento das informações na memória do espaço virtual, ou o chamado ciberespaço, através de discos virtuais e anexos de e-mails. Isto torna possível o acesso a informação a partir de qualquer dispositivo conectado à Internet.

O Que São Dispositivos De Armazenamento Secundário

Dispositivos de armazenamento secundário, como indica o nome, salvar os dados depois de ter sido salvo pelo dispositivo de armazenamento primário, normalmente referida como memória RAM (Random Access Memory). A partir do momento que você começar a digitar uma letra no Microsoft Word, por exemplo, e até que você clique em "Salvar", todo o trabalho é armazenado na memória RAM.

No entanto, uma vez que você desligar sua máquina, que o trabalho é completamente apagado, ea única cópia restante está no dispositivo de armazenamento secundário onde ele foi salvo, como o rígido interno ou externo disco rígido, unidades ópticas para CDs ou DVDs, ou flash USB dirigir.

Internal Hard Disk Drive

A unidade de disco rígido interno é o principal dispositivo de armazenamento secundário que armazena todos os seus dados magneticamente, incluindo arquivos do sistema operacional e pastas, documentos, músicas e vídeos. Pode pensar na unidade de disco rígido, como uma pilha de discos montados um por cima do outro e colocados em um processo robusto. Eles estão girando em alta velocidade para fornecer acesso fácil e rápido aos dados armazenados em qualquer lugar em um disco.

Disco Rígido Externo

Unidades de disco rígido externas são usadas quando o rígido interno não tem qualquer espaço livre e você precisa armazenar mais dados. Além disso, recomenda-se que você sempre fazer backup de todos os seus dados e um disco rígido externo pode ser muito útil, uma vez que pode armazenar grandes quantidades de informação. Eles podem ser conectados por qualquer conexão Firewire para um computador ou USB e pode até mesmo ser conectado com o outro no caso de você precisar de vários discos rígidos adicionais, ao mesmo tempo.

Optical Unidade

Uma unidade óptica usa lasers para armazenar e ler dados em CDs e DVDs. Basicamente queima de uma série de saliências e depressões de um disco, que estão associados com uns e zeros. Em seguida, esta mesma unidade pode interpretar a série de uns e zeros em dados que podem ser exibidos em seus monitores.

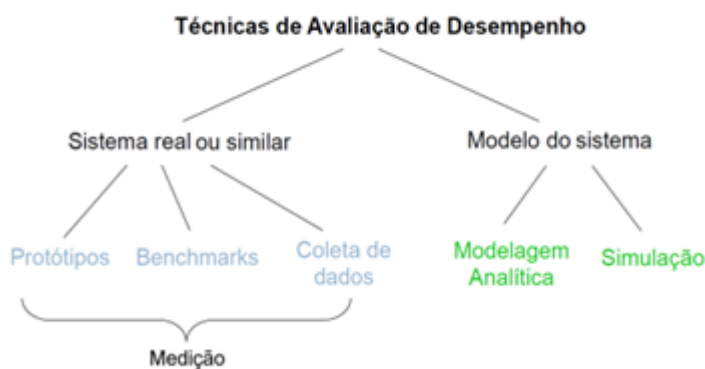
Existem alguns tipos diferentes de ambos os discos de CD e DVD, mas os dois principais tipos incluem R e RW, que representam gravável (mas você pode gravar informações sobre ele apenas uma vez) e regraváveis (ou seja, você pode gravar dados em uma e mais uma vez) .

USB Flash Drive

Dispositivo de armazenamento de memória flash USB também é portátil e pode ser transportado em um chaveiro. Este tipo de um dispositivo de armazenamento secundário tornou-se extremamente popular devido ao tamanho muito pequeno do dispositivo em comparação com a quantidade de dados que ele pode armazenar (na maioria dos casos, mais de CDs ou DVDs). Os dados podem ser facilmente lido usando o USB (Universal Serial Bus) interface que agora vem de fábrica com a maioria dos computadores.

Análise de Desempenho e Confiabilidade

Técnicas de Avaliação de Desempenho de Sistemas As técnicas de avaliação de desempenho de sistema de computação são simulação, modelagem analítica e medição.



Critérios para seleção de técnicas de avaliação ordenada do mais para o menos importante

Critério	Modelagem Analítica	Simulação	Medição
Fase	qualquer	qualquer	pós-prototipação
Tempo necessário	pequeno	médio	varia
Ferramenta	analistas	linguagem de programação	instrumentação
Precisão	baixo	moderado	varia
Avaliação do <i>trade-off</i>	fácil	moderado	difícil
Custo	médio	pequeno	alto
Negociação	média	baixa	alta

A questão fundamental para decidir a técnica de avaliação é a fase do ciclo de vida no qual o sistema se encontra. As medições são possíveis apenas se algo semelhante ao sistema proposto já existe, como na concepção de uma versão melhorada de um produto. Se for um novo conceito, a modelagem analítica e a simulação são as únicas técnicas possíveis. Modelagem analítica e simulação podem ser usadas nas situações em que a medição não é possível, mas, em geral, é mais convincente para as outras pessoas se a modelagem analítica ou simulação se basearem em medidas. A próxima consideração é o tempo disponível para a avaliação. Na maioria das situações, os resultados são necessários para ontem. Se este for o caso, a modelagem analítica é provavelmente a opção indicada.

Simulações podem levar um longo tempo. O tempo necessário para as medições é o mais variável dentre as três técnicas. A próxima consideração é a disponibilidade de ferramentas. As ferramentas incluem habilidades para modelagem, linguagens de simulação e instrumentos de medição. Muitos analistas de desempenho são hábeis na modelagem e evitam trabalhar em sistemas reais. Outros não, são tão proficientes em teoria das filas que preferem medir ou simular. A falta de conhecimento de linguagens e técnicas de programação faz com que muitos analistas evitem a simulação.

O nível de precisão desejada é outra consideração importante. Em geral, a modelagem analítica exige simplificações e suposições que podem levar a resultados pouco preciso.

Simulações podem incorporar mais detalhes e exigem menos hipóteses que a modelagem analítica e, portanto, com mais frequência estão mais próximos da realidade.

As medições, embora soem como algo real, também podem dar resultados pouco preciso, simplesmente porque muitos dos parâmetros do ambiente tais como a configuração do sistema, a carga de trabalho e o momento da medição, podem ser exclusivos para o experimento. Além disso, os parâmetros podem não representar o conjunto das variáveis encontradas no mundo real. Assim, a precisão da técnica de medição pode variar significativamente e conduzir a conclusões errôneas.

Modelos analíticos geralmente fornecem o melhor conhecimento sobre os efeitos dos vários parâmetros e suas interações. Com simulação é possível pesquisar o espaço de valores de parâmetro para a combinação ideal mas, muitas vezes, não fica claro o trade-off destes parâmetros.

A medição é a técnica menos desejável a este respeito. Não é fácil dizer se o melhor desempenho é o resultado de algumas mudanças aleatórias no ambiente ou devido a uma configuração particular do parâmetro.

Os custos do projeto também são importantes. A medição requer um equipamento real, instrumentos e tempo sendo a mais cara das três técnicas. Custos, junto com a facilidade de poder alterar as configurações é, em muitos casos, a razão para que os desenvolvimentos de simulações de sistemas sejam mais baratos.

A negociação dos resultados é, provavelmente, a justificativa essencial quando se consideram as despesas e o trabalho de medições. É muito mais fácil convencer os outros utilizando medição real. A maioria das pessoas fica cética diante de resultados analíticos, simplesmente porque não entendem a técnica ou o resultado final. Na verdade, as pessoas que desenvolvem novas técnicas de modelagem analítica muitas vezes utilizam simulações ou medições reais para validá-las.

Métricas de Avaliação de Desempenho de Sistemas

A medida de desempenho de um sistema de computação depende da capacidade, velocidade e compatibilidade de seus diferentes componentes. Para atender a combinação destes fatores e os diferentes componentes dos sistemas de computação foram desenvolvidos vários meios de medir desempenho. De modo geral, as medidas de desempenho são taxas, fluxos ou medidas temporais. Pode-se medir o desempenho do sistema como um todo ou de seus componentes isoladamente ou em conjuntos.

Para cada estudo de desempenho de um sistema, um conjunto de critérios de desempenho e métricas deve ser escolhido. Uma maneira de identifica-los é fazer uma lista dos serviços oferecidos pelo sistema. Há vários resultados possíveis para cada solicitação de serviço feitas ao sistema. Geralmente, estes resultados podem ser classificados em três categorias.

Virtualização (Hyper-V e VMware)

Devido às limitações dos servidores x86, muitas organizações de TI precisam implantar vários servidores, cada um operando a uma fração de sua capacidade, para acompanhar as grandes demandas atuais de armazenamento e processamento. O resultado: muita ineficiência e custos operacionais excessivos.

Adote a virtualização. A virtualização depende do software para simular a funcionalidade do hardware e criar um sistema de computador virtual.

Com isso, as organizações de TI podem executar mais de um sistema virtual, e vários sistemas operacionais e aplicativos, em um único servidor. Os benefícios resultantes incluem economia de escala e maior eficiência.

Explicação sobre Máquinas Virtuais

Um sistema de computadores virtual é chamado de "máquina virtual" (VM, pela sigla em inglês): um contêiner de software rigidamente isolado que contém um sistema operacional e aplicativos. Cada VM

autocontida é completamente independente. Colocar múltiplas VMs em um único computador permite que vários sistemas operacionais e aplicativos sejam executados em um só servidor físico ou "host".

Uma fina camada de software, chamada "hypervisor", dissocia as máquinas virtuais do host e aloca dinamicamente os recursos de computação em cada uma dessas máquinas, conforme necessário.

Principais Propriedades das Máquinas Virtuais

As VMs apresentam as características a seguir, que oferecem vários benefícios.

Particionamento

- Execução de diversos sistemas operacionais em uma máquina física.
- Divisão de recursos do sistema entre máquinas virtuais.

Isolamento

- Fornecimento de isolamento de falhas e segurança no nível do hardware.
- Preservação do desempenho com controles avançados de recursos.

Encapsulamento

- Gravação do estado integral da máquina virtual em arquivos.
- Facilidade para mover e copiar máquinas virtuais (tão fácil quanto mover e copiar arquivos).

Independência de Hardware

- Aprovisionamento ou migração de qualquer máquina virtual para qualquer servidor físico.

Tipos de Virtualização

Virtualização de Servidores

A virtualização de servidores permite que vários sistemas operacionais sejam executados em um único servidor físico como máquinas virtuais altamente eficientes.

Os principais benefícios incluem:

- Maior eficiência da TI
- Redução dos custos operacionais
- Mais rapidez na implantação de cargas de trabalho
- Melhor desempenho dos aplicativos
- Maior disponibilidade do servidor
- Eliminação da complexidade e da proliferação de servidores

Virtualização de Redes

Ao reproduzir completamente uma rede física, a virtualização de redes permite que os aplicativos sejam executados em uma rede virtual como se estivessem sendo executados em uma rede física, porém, com mais benefícios operacionais e toda a independência de hardware da virtualização. (A virtualização de redes apresenta serviços e dispositivos lógicos do sistema de redes, ou seja, portas lógicas, switches, roteadores, firewalls, balanceadores de carga, VPNs e outros, para cargas de trabalho conectadas.)

Virtualização de Desktops

A implantação de desktops como um serviço gerenciado permite que as organizações de TI respondam mais rapidamente às novas necessidades do local de trabalho e às oportunidades que surgirem.

Os desktops e os aplicativos virtualizados também podem ser fornecidos com rapidez e facilidade a filiais, funcionários externos e terceirizados e trabalhadores móveis, utilizando tablets iPad e Android.

Hyper-V

A solução de virtualização da Microsoft, o Hyper-V, surgiu na versão 2008 do Windows Server, com poucos recursos e funcionalidades, se comparado com o que temos hoje na versão 2012 R2.

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.

[illegible]