

Virtualização

Disciplina: Qualidade de *Software*



Conteúdos:

Virtualização.

Habilidade(s):

- Compreender novas tecnologias digitais em ambientes de nuvem e sistemas conectados;
- Promover acessibilidade e naveabilidade.

Bloco 1

Entendendo a importância da virtualização.

Como você está se sentindo?

Se você fosse um **tipo de componente computacional** baseado no seu humor atual, quem você seria?

1

2

3

4

5



Bug



Bateria fraca



Memória cheia



Sistema zen



Processador veloz

Atualmente, no mundo digital, acessar um sistema envolve uma série de etapas e componentes que trabalham juntos para permitir que os usuários interajam com os dispositivos e aplicativos de maneira eficaz.

Isso envolve o uso de *hardware*, sistema operacional e memória, por exemplo.



O mundo digital que vivemos

Sendo assim, entramos em contato com uma série de **personagens** que garantem o livre acesso ao mundo digital.



Memória: responsável por manter os registros e as lembranças.



Processador: a mente do sistema, capaz de tomar decisões e executar tarefas.



Interface: é a comunicação do sistema com o mundo exterior.



Firewall: protetor dos dados, garantindo que as ameaças fiquem afastadas.



Sistema operacional: garante que tudo funcione corretamente.



Banco de dados: é o que arquiva todas as informações.

Garantindo um bom desempenho

Portanto, para se certificar que os dispositivos estão tendo um funcionamento eficaz, é necessário investir na sua **capacidade**.

Por exemplo, para um bom armazenamento e desempenho de jogos, precisamos garantir o aumento do **armazenamento** e do **processador**.



Mas, nem sempre isso é possível...

Quem nunca ficou impossibilitado de usar o celular porque estava com a memória cheia?



Para isto, existe uma solução!

Você consegue descobrir qual é?



Jogo da forca

Adivinhe as palavras que poderiam **solucionar** o problema de falta de armazenamento.



Isso mesmo, armazenamento em nuvem!

O armazenamento em nuvem é um **modelo de entrega de serviços de computação** em que os dados e recursos são armazenados em servidores remotos e acessados pela internet.

Entretanto, esses servidores só são possíveis graças à **virtualização**, que permite que múltiplas máquinas virtuais compartilhem o mesmo *hardware*.

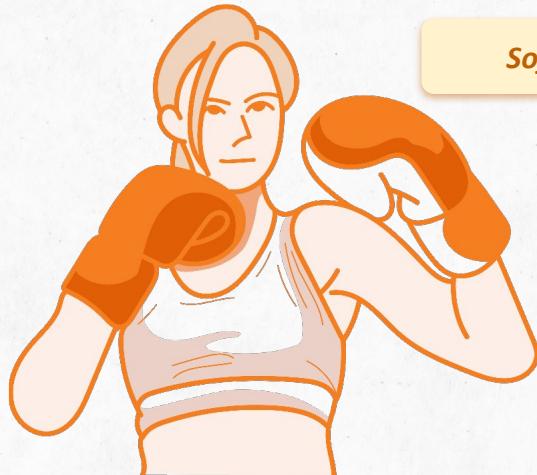


Bloco 2

Desvendando a virtualização e os seus benefícios.

Antes de começar...

Um dos conceitos principais para entender a importância da virtualização é a noção de *software* e *hardware*. Você sabe a diferença entre eles?



Software

VS

Hardware



Gabarito

E aí, acertou?



Software, o cérebro do computador

São os programas e aplicativos que você usa, como o sistema operacional (Windows, o macOS ou o Android), os jogos, os aplicativos de redes sociais e os navegadores da web.



Hardware, o corpo do computador

São as partes físicas, como o monitor, o teclado, a CPU e a memória.

Surgimento da virtualização

A virtualização é uma tecnologia desenvolvida para separar o *hardware* do *software*.

No modelo tradicional, os *softwares* são instalados em cima de um sistema operacional, que por sua vez está instalado em um *hardware*.



Imagine que o seu computador é uma casa. O sistema operacional é você e o *hardware* é a estrutura física, como paredes, tetos e pisos.

No modelo tradicional, é como se você tivesse apenas uma casa.

Desafios do modelo tradicional

Assim que os *softwares* se tornavam mais complexos, os computadores precisavam ser atualizados para garantir peças mais avançadas.

Isso é chamado de "**upgrade vertical**". No entanto, essa atualização é cara e, às vezes, ineficiente.



Se você quiser que a sua casa faça mais coisas (como receber mais amigos), você precisa trocar a casa inteira por uma maior, o que é caro e demorado.

Isso é como fazer um "**upgrade vertical**", substituindo a casa antiga por uma maior.

Clusters de computadores

São vários computadores interconectados trabalhando juntos para lidar com tarefas mais complexas.

Isso trouxe a possibilidade de "**upgrade horizontal**". Aqui, mais computadores são adicionados ao *cluster* para aumentar o poder de processamento.

Entretanto, cada computador mantém seu **próprio sistema operacional**.



Em vez de ter apenas uma casa, você tem várias casas trabalhando juntas, com seu próprio dono e regras. Se você quiser fazer mais tarefas, você adiciona mais casas ao grupo.

Isso é como fazer um "*upgrade horizontal*" - você adiciona mais casas ao grupo quando precisa de mais capacidade.

A virtualização como alternativa

Com a virtualização, uma camada de *software* é inserida entre o *hardware* real e o sistema operacional.

Essa camada mimetiza uma infraestrutura física e permite que vários sistemas operacionais sejam executados no mesmo *hardware*.



Imagine que você pode criar casas virtuais dentro da sua casa real. Essas casas virtuais têm donos próprios, mas compartilham a mesma estrutura física. É como se você tivesse muitos apartamentos dentro da sua casa.

Se um apartamento precisa de mais espaço, ele pode "crescer" virtualmente sem afetar os outros. Isso é a virtualização, separar a casa real em espaços virtuais.

Máquinas virtuais em *cluster*

Funciona como um sistema operacional completo, mas está sendo executada em cima de uma camada de virtualização. Essa máquina virtual pode ser considerada um sistema operacional dentro de outro sistema operacional.

Máquinas virtuais podem ser executadas em um mesmo *hardware* físico, simulando um ambiente de *cluster*, em que cada máquina virtual "enxerga" um único *hardware* virtual.



Aqui, você tem uma casa gigante que parece ser uma única casa, mas, na verdade, é um grupo de casas virtuais. Essas máquinas virtuais compartilham o mesmo teto (estrutura física) e trabalham juntas.

Se a casa gigante precisa de mais espaço, você adiciona mais partes a ela. Isso é como ter uma supercasa que se ajusta conforme o necessário.

Cloud Computing

Envolve compartilhar toda essa infraestrutura de máquinas virtuais entre várias necessidades e clientes.

Eles podem alugar recursos virtuais em um ambiente de nuvem.



Imagine que sua supercasa está dividida em partes menores e alugadas para diferentes pessoas. Cada pessoa usa apenas a parte que precisa e paga apenas pelo que usa.

Isso é como o *Cloud Computing*, onde a supercasa é a infraestrutura de computação poderosa compartilhada entre muitas pessoas e empresas.

Benefícios da virtualização

1

Redução de custos: reduz gastos em *hardware*, energia e espaço físico, ao permitir aproveitar recursos ociosos.

2

Redução do tamanho do datacenter: ao aproveitar melhor os recursos existentes, a necessidade de adquirir novos equipamentos diminui.

3

Gerenciamento centralizado: o monitoramento de serviços e processos é facilitado.

4

Manutenção de sistemas legados: possibilita simular *hardware* obsoleto para manter sistemas legados funcionando.

5

Ambientes de testes: permitem emular diferentes arquiteturas de *hardware*, possibilitando o teste de aplicativos em plataformas diversas.

6

Confiabilidade e segurança: problemas em uma máquina virtual não afetam as outras, proporcionando maior segurança.

7

Migrações e ampliações simplificadas: mudar de fornecedor de infraestrutura em nuvem é mais fácil, pois as máquinas podem ser exportadas e importadas entre ambientes.

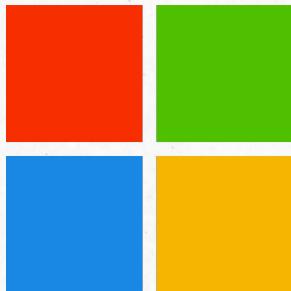
Bloco 3

Conhecendo as principais estruturas de virtualização.

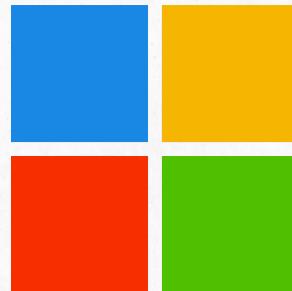
Adivinhe a *logo*

Qual é a verdadeira *logo* da Microsoft?

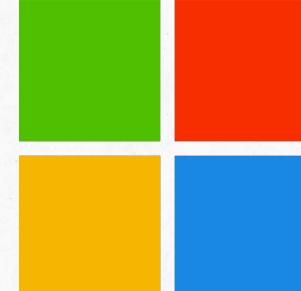
1



2



3



Gabarito

E aí, acertou?



Adivinhe a *logo*

Qual animal faz parte da *logo* do sistema operacional Linux?

Gabarito

E aí, acertou?



Um pinguim!



Adivinhe a *logo*

A qual sistema operacional pertence essa *logo*?

The image shows the word "ORACLE" in a bold, red, sans-serif font. The letters are slightly rounded and have a thick stroke. The background is white, and the entire logo is contained within a rounded rectangular frame.

Gabarito

E aí, acertou?

ORACLE

O Oracle Solaris!

É um sistema operacional Unix desenvolvido
pela Oracle Corporation.

Infraestrutura da virtualização

Uma máquina virtual pretende “imitar” um computador e possui vários componentes emulados, como processadores, memória, armazenamento e até periféricos.

Além disso, ela pode comportar uma série de sistemas operacionais, incluindo Microsoft, Linux e Oracle Solaris!



Hardware

Aqui, as máquinas virtuais agem como computadores independentes, mas compartilham o mesmo *hardware* físico.

Isso significa que você pode executar vários sistemas operacionais diferentes em um único computador, como Microsoft e Linux.



Armazenamento

Aqui, é possível criar uma camada de *software* sobre os discos físicos do seu sistema.

Em vez de lidar diretamente com os detalhes dos discos rígidos individuais, o *software* gerencia como os dados são armazenados, acessados e movidos entre os discos.



Rede

Aqui, existe a possibilidade criar uma rede virtual sobre a rede física.

Isso significa que você pode criar redes lógicas, com suas próprias configurações e regras, em cima da infraestrutura física de rede.



Alguns termos

Além disso, na virtualização, você pode encontrar alguns componentes.

Hospedeiro (*host*): é o computador real onde você cria e executa as máquinas virtuais. Ele pode ter o seu próprio sistema operacional.

Hypervisor: é um *software* que gerencia as máquinas virtuais, atuando como um intermediário entre o *hardware* e o sistema operacional.

Convidado ou hóspede (*guest*): é uma máquina virtual que roda dentro do hospedeiro emulado, onde cada convidado é um sistema operacional independente.

Bloco 4

Tipos de virtualização.

Vamos fazer uma dinâmica?

Para cada situação que você vivenciou, marque um ponto!

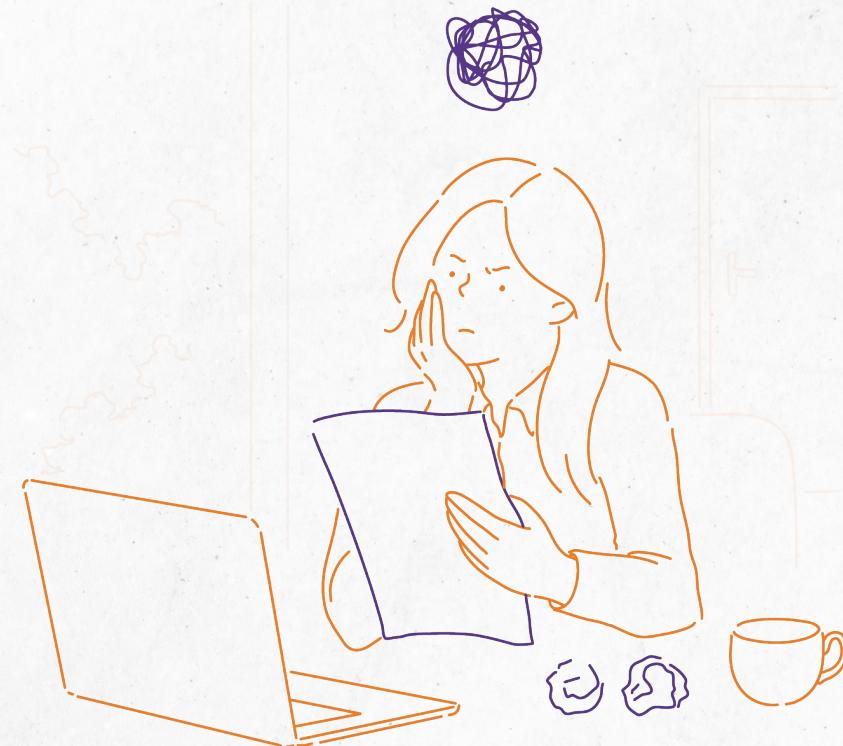
Meu computador queimou

O jogo travou

Fiquei sem espaço para fotos

Perdi todos os meus dados

Peguei um vírus sem querer



Virtualização de aplicativos

Para isso, você pode investir nos famosos “dados na nuvem”.

Envolve hospedar um aplicativo em uma única máquina e permitir que muitos usuários accessem e usem o aplicativo simultaneamente.



Projeto Stadia

Aqui, jogos intensivos em processamento seriam executados nos servidores da empresa e transmitidos para dispositivos de baixo custo dos usuários.

Isso eliminaria a necessidade de um *console* de jogo poderoso ou de um *hardware* local robusto.



Sistema virtualizado por máquina virtual (*H-based*)

Neste sistema, utilizam-se as máquinas virtuais para **virtualizar recursos em um servidor físico**.

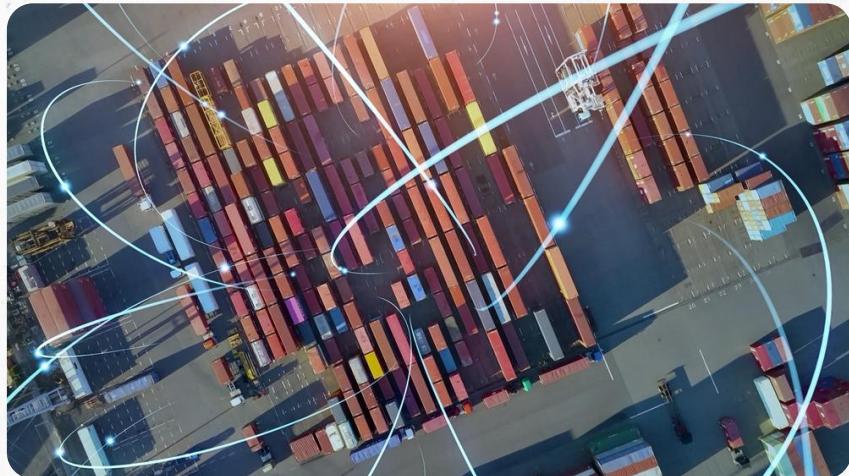
Para possibilitar isso, é necessário um componente intermediário chamado ***hypervisor***.



Sistema virtualizado por *container* (*OS-based*)

Neste sistema, a virtualização é feita através de *containers*. Os *containers* são ambientes isolados que compartilham o mesmo sistema operacional do *host*.

Diferente das máquinas virtuais, os *containers* não precisam de um sistema operacional completo para cada instância.



Bloco 5

É hora de praticar!

Vamos praticar?

Em um dia qualquer, vocês recebem a seguinte mensagem por *e-mail*:

“Vocês foram selecionados para criar uma empresa de desenvolvimento de *software* inovadora. Para isso, vocês devem adotar a tecnologia de virtualização. Sua tarefa é desenvolver um plano detalhado para a criação dessa empresa!”.

Separarem-se em grupos para construir a atividade, que deverá ser anotada na cartolina. Vocês devem criar:

- nome e missão da empresa;
- estrutura organizacional;
- serviços oferecidos;
- importância da virtualização;
- infraestrutura de virtualização;
- benefícios para os clientes.



Bloco 6

Vamos apresentar!

Discussões e reflexões



Fechamento

Que bom!

Que pena...

Que tal?

Referências Bibliográficas

PROZ EDUCAÇÃO. *Apostila de Qualidade de software*. 2023.