**Aluno: Luiz Henrique Martendal**

**Atividades 2**

**1) Situação recomendada para solução SD baseada em cluster**

Solução SD baseada em cluster (Sistemas Distribuídos baseados em Cluster) é recomendada quando se precisa de:

* Alta Disponibilidade e Resiliência: Clusters ajudam a garantir que o sistema permaneça disponível mesmo se um ou mais componentes falharem
* Alta Performance: Clusters permitem distribuir a carga de trabalho entre múltiplos nós, melhorando o desempenho e a capacidade de processamento
* Escalabilidade: É necessário que o sistema possa ser escalado horizontalmente para lidar com maiores volumes de dados ou mais usuários
* Gerenciamento de Grande Volume de Dados: Clusters são úteis para armazenar e processar grandes volumes de dados que não cabem em um único servidor

**2) Principal requisito para uma aplicação ser executada em um cluster**

A aplicação deve ser **paralelizada** ou **distribuída**, ou seja, deve ser projetada para dividir seu trabalho em múltiplas partes que podem ser executadas simultaneamente em diferentes nós do cluster

**Exemplo**:Um aplicativo de processamento de imagens que divide uma imagem em blocos e processa cada bloco em paralelo em diferentes nós de um cluster.

**3) Citar sistemas reais baseados em:**

* **Sistemas de processamento de transações**
* **Integração de aplicações empresarias**
* **Descreva:**
  + **O nome**
  + **A finalidade**
  + **As suas características**

Sistemas de Processamento de Transações

1. IBM CICS (Customer Information Control System)

* Nome: IBM CICS
* Finalidade: Processar transações em tempo real em ambientes de mainframe.
* Características:
  + Alta Disponibilidade: Suporta operações 24/7 com mínima interrupção.
  + Escalabilidade: Capaz de lidar com milhares de transações por segundo.
  + Segurança: Oferece robustas características de segurança e recuperação de desastres.
  + Integração: Se integra com diversos sistemas e bases de dados, possibilitando o processamento de transações em ambientes complexos.

2. Oracle Database (com Oracle Application Server)

* Nome: Oracle Database
* Finalidade: Gerenciar e processar grandes volumes de transações de dados.
* Características:
  + Suporte a Transações: Garantia de integridade e consistência dos dados através de ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade).
  + Alta Performance: Otimizações para processamento rápido de consultas e transações.
  + Segurança: Funcionalidades avançadas de segurança para proteger dados sensíveis.
  + Escalabilidade: Suporta a expansão de recursos conforme o aumento da carga de trabalho.

Integração de Aplicações Empresariais

1. SAP NetWeaver

* Nome: SAP NetWeaver
* Finalidade: Plataforma de integração e desenvolvimento para aplicações empresariais.
* Características:
  + Integração de Sistemas: Facilita a comunicação entre diferentes sistemas SAP e não-SAP.
  + Desenvolvimento de Aplicações: Oferece ferramentas para desenvolver e implantar aplicações empresariais.
  + Serviços Web: Suporta a criação e consumo de serviços web para integração entre sistemas.
  + Portabilidade: Permite a execução de aplicações em diferentes ambientes e tecnologias.

2. MuleSoft Anypoint Platform

* Nome: MuleSoft Anypoint Platform
* Finalidade: Plataforma de integração que conecta aplicações, dados e dispositivos.
* Características:
  + Integração de Aplicações: Facilita a integração entre aplicações corporativas e sistemas legados.
  + Desenvolvimento de APIs: Permite a criação, gestão e monitoramento de APIs.
  + Conectores: Oferece uma vasta gama de conectores para integrar diversos serviços e aplicações.
  + Escalabilidade: Suporta integração tanto em ambientes locais quanto na nuvem, escalando conforme a necessidade.

**4) Diferença entre HPC cluster e Grid**

* HPC (High-Performance Computing) Cluster:
  + Objetivo: Focado em proporcionar desempenho extremamente alto para cálculos complexos.
  + Características: Utiliza uma rede de computadores de alto desempenho para realizar tarefas computacionais intensivas, geralmente em um ambiente homogêneo e dedicado.
  + Exemplo: O supercomputador Titan, que usa um cluster de GPUs e CPUs para realizar simulações científicas complexas.
* Grid Computing:
  + Objetivo: Conectar diversos recursos de computação distribuídos para formar uma rede de máquinas que podem compartilhar processamento e dados.
  + Características: É mais heterogêneo, com computadores de diferentes tipos e localizações trabalhando juntos. É frequentemente usado para projetos colaborativos e tarefas que não requerem alta performance contínua.

**5) Requisitos para aplicações pervasivas**

* Adotar mudanças contextuais: A aplicação deve ser capaz de adaptar seu comportamento com base em mudanças no ambiente ou nas condições do usuário.
* Incentivar composição ad hoc: A aplicação deve permitir que diferentes componentes ou serviços sejam combinados ou reconfigurados conforme necessário.
* Reconhecer e compartilhar como padrão: A aplicação deve reconhecer e compartilhar informações ou serviços com outros aplicativos e sistemas de acordo com padrões estabelecidos.

**6) Exemplos de sistemas pervasivos**

* **Assistentes Virtuais**: Como a Alexa da Amazon, o Google Assistant e a Siri da Apple. Eles estão disponíveis em diversos dispositivos e podem responder a comandos de voz, controlar dispositivos domésticos inteligentes, fornecer informações e muito mais.
* **Casas Inteligentes**: Sistemas que integram dispositivos como termostatos inteligentes, câmeras de segurança, fechaduras eletrônicas e luzes que podem ser controlados por meio de aplicativos ou por comandos de voz. Exemplos incluem o Google Nest e o Amazon Echo.
* **Sistemas de Gestão de Saúde**: Dispositivos e aplicativos que monitoram a saúde do usuário de forma contínua, como sensores de glicose em tempo real ou dispositivos de monitoramento cardíaco que se conectam a sistemas de saúde para fornecer dados em tempo real aos médicos.
* **Ambientes de Trabalho Inteligentes**: Escritórios equipados com sensores e sistemas que ajustam a iluminação, temperatura e outros fatores com base na presença e preferências dos funcionários, aumentando a eficiência e o conforto.
* **Sistemas de Transporte Inteligente**: Infraestruturas que utilizam tecnologia para gerenciar o tráfego, fornecer informações em tempo real sobre transporte público e otimizar rotas para reduzir congestionamentos.