

## **Lista de Exercícios 1**

### **Instruções:**

- Utilize os slides, livros e aulas como referência para responder a lista.
- Nas questões dissertativas, dê respostas curtas e objetivas.
- A lista deve ser feita individualmente e entregue na data estipulada durante a aula.
- Não deixe de contactar o professor caso tenha **QUALQUER** dúvida.

Bons Estudos!

**Questão 1** Em 2009, um novo conceito de computação distribuída surgiu – Chrome OS; Nesta mesma época surgiram as plataformas empresariais que vendem soluções e uma fatia desconhecida de armazenamento, processamento e memória para usuários finais. Neste contexto surgiu a possibilidade de oferecer infraestrutura, plataformas e softwares como serviços. Quais são e como funcionam estes tipos de serviços?

Cada usuário/empresa comprava computadores virtuais e pagava por centavo de dólar o tempo de uso, no qual seus arquivos podiam estar por muitos países diferentes e serem acessados de qualquer computador com internet

A google cloud, Oracle Cloud, Microsoft Azure e a Amazon Web Services se destacam vendendo serviços como : SaaS, PaaS, IaaS

**Questão 2** “Um Sistema Distribuído (SD) é um conjunto de computadores independentes que se apresenta a seus usuários como um sistema único e coerente.” (Tanenbaum, 2007). Um dos requisitos básicos para a implementação e o funcionamento de um sistema distribuído é a escalabilidade. O que define este conceito?

Caracteris comum tanto para sistemas centralizados como distribuídos

A escalabilidade de um sistema distribuído representa a potencialidade do seu funcionamento em diferentes escalas, podendo ser implantado em empresas de pequeno, médio e grande porte, de forma a suportar consideravelmente o crescimento de usuários, hardwares e softwares

**Questão 3** Em um SD as Metas são perspectivas definidas como pontos cruciais, principalmente a viabilidade, custo, esforço e demais aspectos relacionados com a regra de negócio. Uma das metas de um SD é a “abertura do sistema”. Qual a sua relação com os chamados Middlewares?

a comunicação entre dois sistemas através de um API precisa de middlewares para poderem pegar o que se quer e deixa preparado para o seu sistema apenas os dados que se precisa por exemplo

**Questão 4** Ainda sobre as metas, o que define a meta de “transparência na distribuição”?

Um sistema transparente é aquele que é identificado como único para o usuário final, sem que o mesmo perceba localização, acesso, concorrência e o modo de funcionamento **interno**;

**Questão 5** Qual a diferença existente entre Sistema de Processamento de Transações e Sistemas de Integração de Aplicações Empresariais?

Sistema de Processamento de Transações

Realiza operações sobre objetos ou sistemas que satisfazem as propriedades ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), Geralmente trabalha com transações aninhadas;

Utiliza de monitores TP (Transaction Processing) para gerenciamento de transações aninhadas;

Um monitor TP funciona como um programa que monitora transações do modo que elas passam de um estágio para outro.

Integração de Aplicações Empresariais (EAI)

Utilizam de RPC's (Remote Procedure Calls) e RMI's (Remote Method Invocations) para prover comunicação entre diversas aplicações diferentes, através da chamada de métodos e objetos remotos em uma rede;

Também trabalham com Middlewares Orientados a Mensagens (MOM) para prover uma comunicação assíncrona (MOM são Middlewares que se encarregam de trocar mensagens entre aplicações de forma assíncrona);

**Questão 6** Um SD implementado com uma arquitetura centrada a dados tem por objetivo prover a integração de dados, onde os processos se comunicam por meio de um repositório comum. Esquematize abaixo um exemplo prático de um SD seguindo este estilo arquitetônico.

É um esquema no qual todos cliente se comunicam com um repositório comum , ou seja , todos faz transferenciam e recebimento de dados do mesmo servidor centralizado

**Questão 7** O que são os middlewares? Dê um exemplo de sistema que utilize este tipo de tecnologia.

São sistema para comunicao entre dois sistemas diferentes como exemplo o So com o hardware , sao semelhantes drivers de comunicação , ou pra usar uma API do google por exemplo se faz um middlewares para manipular esses dado do jeito que se precisa para usar no seu sistema, um exemplo é o servidores de aplicação do Java EE

**Questão 8** Com a utilização de middlewares surgiu o conceito de software adaptativo. Como funciona essa abordagem?

Muitos profissionais adotam essa estratégia de Middleware reconfigurável implementando API's, bibliotecas em variadas plataformas. Esse conceito é conhecido como SOFTWARE ADAPTATIVO; Este é um conceito interessante pois as aplicações distribuídas mudam continuamente. Mudanças incluem mobilidade, variação na Qualidade de Serviço (QoS), falha de hardware entre muitas outras

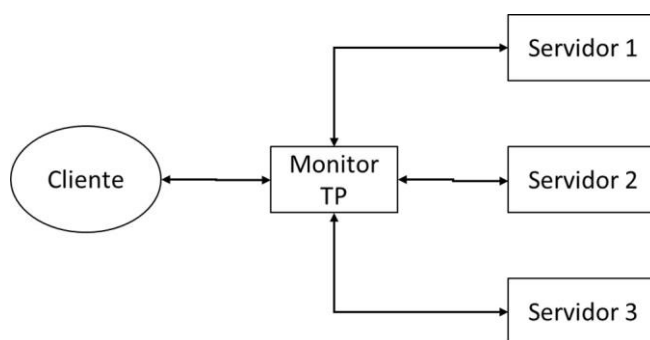
**Questão 9** Para a criação de um software adaptativo é importante a utilização de três técnicas: separação de interesses, reflexão computacional e desenvolvimento de componentes. Explique cada uma delas.

Separção de interesses :Estratégia de modularizar os sistemas, separando as partes que implementam funcionalidades essenciais daquelas que implementam funcionalidades secundárias

desenvolvimento de componentes : reflexão computacional : Habilidade da aplicação de inspecionar a si mesmo (corrigir seus próprios erros) e, se necessário, adaptar seu comportamento (Mecanismo Fallback);

Oferece a um sistema uma adaptação por meio de composição; Uma funcionalidade pode ser adicionada de forma estática (tempo de compilação) ou dinâmica (tempo de execução);

**Questão 10** Uma FinTech disponibiliza todos os seus serviços bancários de maneira online a seus clientes. Para garantir a estabilidade e disponibilidade de seus serviços a sua plataforma conta com uma redundância do sistema em 3 instâncias diferentes:



Considerando esta arquitetura:

- A. Se o foco da empresa é manter um controle rígido de segurança e acesso às informações, minimizando custos de implantação e manutenção, este serviço se adequa melhor em um cluster ou a um grid? Justifique.

Em um cluster por ter mais segurança e poder usar varios computadores para trabalhar de maneira conunta no processamento do dado como parece ser a figura com 3 servidores

- B. Considerando que o Monitor TP é responsável por balancear a carga entre todas as instâncias da aplicação, em uma situação de falha em uma das instâncias como deve se comportar o Monitor TP para que o serviço não retorne erro ao cliente?

Ele deve pegar o servidos mais proximo do cliente sem falha de instancia, caso ocorra ele procure o segundo mais proximo

- C. Ainda sobre a situação da questão anterior a qual técnica de software adaptativo está associada a este tipo de comportamento?

Separação de interesse, Reflexao computacional e desenvolvimento computacional

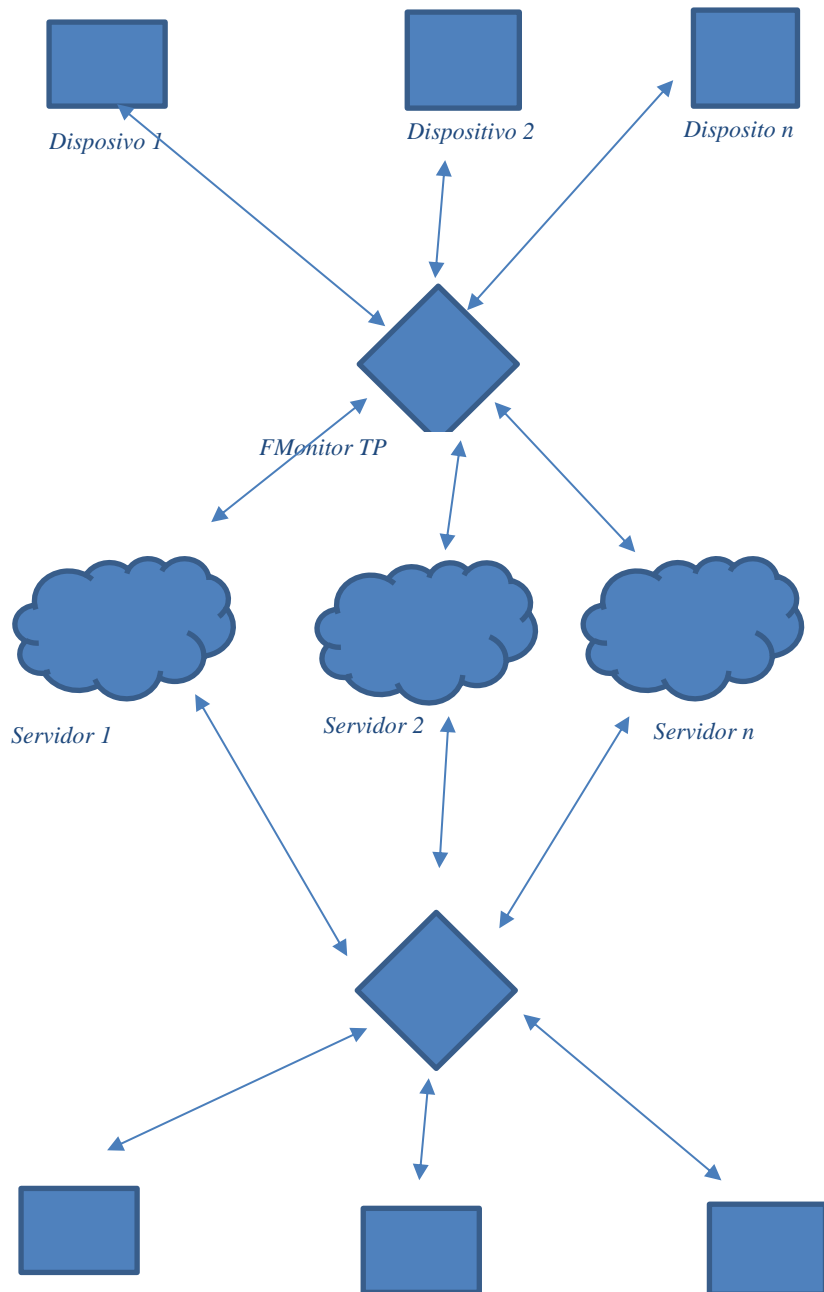
**Questão 11** Uma rede de hospitais deseja criar um sistema integrado entre todas as suas unidades para que seja possível o compartilhamento de todas as informações entre elas. Para isto o sistema deve cumprir os seguintes requisitos mínimos de gestão de:

- Pacientes
- Colaboradores
- Estoque
- Atendimentos e diagnósticos
- Financeiro

Além disto o sistema deve considerar que os clientes poderão realizar acessos via diferentes plataformas e dispositivos.

Desenhe 2 arquiteturas propostas para este projeto levando em consideração os fatores internos (metas) e externos (tipos de sistema), os estilos arquiteturais de SD, componentes e conectores. Para cada arquitetura proposta cite 2 vantagens e 2 desvantagens.

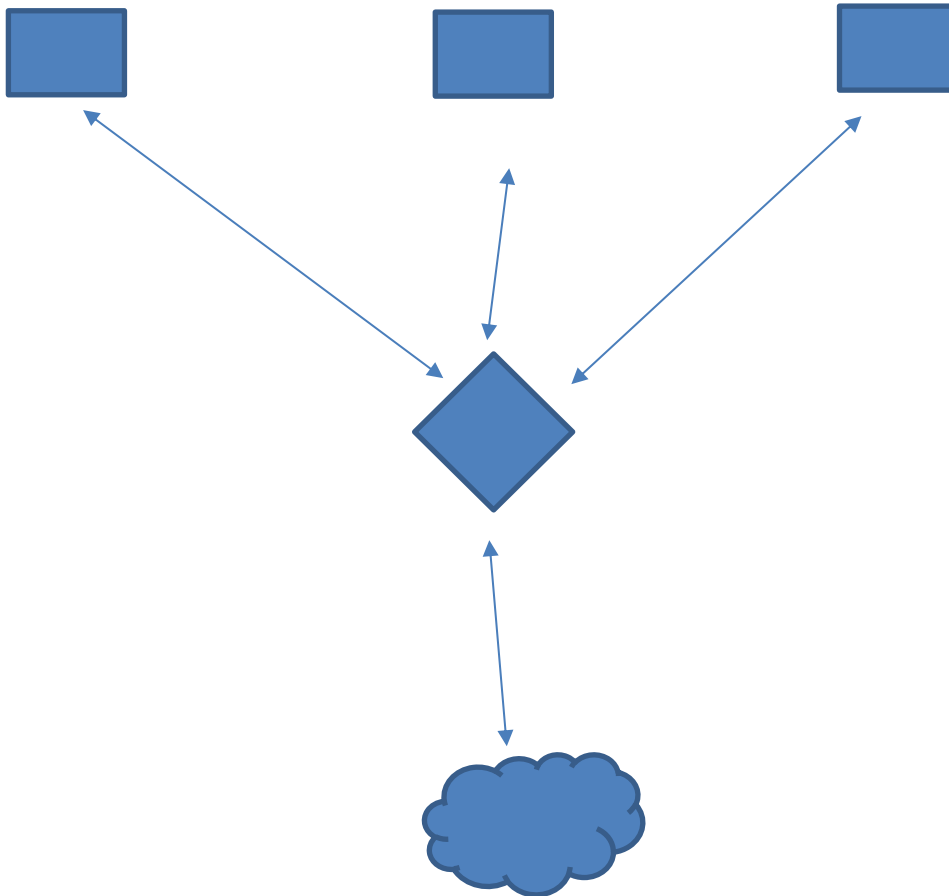
## Desenho 1



Vantagem : pode ter servidor mais dedicado a um sistema mais específico de um hospital específico

Desvantagem: mais latência e limitação da largura de banda da rede de comunicação

Desenho 2:



Pode ter apenas um servidor caso de erro de processo já lança um erro porém tem menos latência

**Questão 12** Como são classificados os diversos tipos de Sistemas Distribuídos e como são subdivididos? Cite exemplos.

Sistemas de computação (modelo Cluster e Grade);

Sistemas de informação (Integração de aplicações comerciais);

Sistemas pervasivos (Redes de sensores).