

.....

Arquitetura de Software

2020

.....



Universidade
Anhembi Morumbi

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

1. Estilos Arquiteturais

O que é Estilo Arquitetural?

“Um estilo arquitetural define uma família de sistemas em termos de um padrão de organização estrutural”

Mary Shaw

Define:

- um vocabulário de componentes;
- tipos de conectores;
- conjunto de restrições que indica como os elementos são combinados;

Exemplos

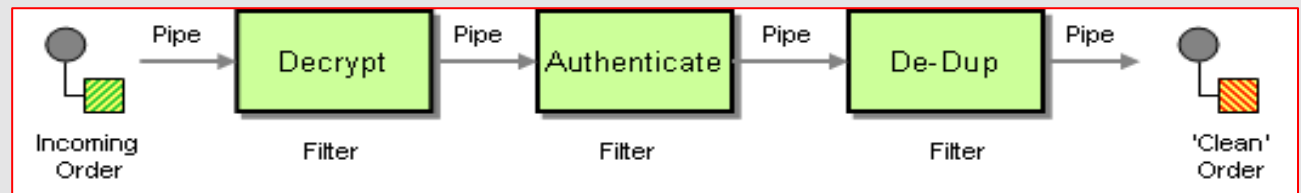
- Pipes e Filtros
 - Camadas
 - BlackBoard
 - Broker
 - Cliente-Servidor
 - MVC
 - SOA
-

Pipe and Filters

- Tipicamente divide a tarefa de um sistema em vários passos de processamento

sequencial;

- Componentes:



- ✓ São chamados de Filters;
- ✓ Tem um conjunto de entradas e um conjunto de saídas;
- ✓ Realiza o processamento de um *stream* de dados;

- Conectores:

- ✓ São chamados de Pipes;
- ✓ Servem como condutores, transmitindo as saídas de um filtro para as entradas de outro.

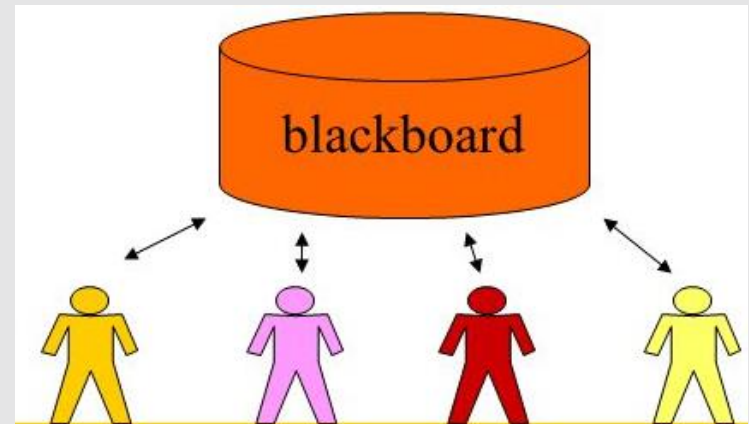
Pipe and Filters

- As tarefas do sistema são divididos em uma sequência de estágios de processamento:
 - ✓ Cada estágio deve depender apenas da saída do seu predecessor direto;
 - ✓ Todos os estágios são conectados pelo fluxo de dados;
- Define-se o formato de dados a ser passado ao longo de cada pipe;
- Decida como implementar cada conexão com pipe;
 - ✓ Se os filtros são componentes ativos ou passivos;

BlackBoard

Uma base de conhecimento comum, o "quadro-negro", é iterativa atualizado por um grupo diversificado de fontes de conhecimentos específicos, começando com uma especificação do problema e termina com uma solução.

Exemplos: sistema de reconhecimento de fala. Um exemplo mais recente é o Plano de Componente do Sistema de Controle da Missão RADARSAT-1, um satélite de observação da Terra desenvolvido pelo Canadá para acompanhar a evolução do ambiente e recursos naturais da Terra.



Camadas

Um sistema em camadas é organizado hierarquicamente, cada camada oferecendo serviço a camada acima dela e servindo como cliente da camada inferior;

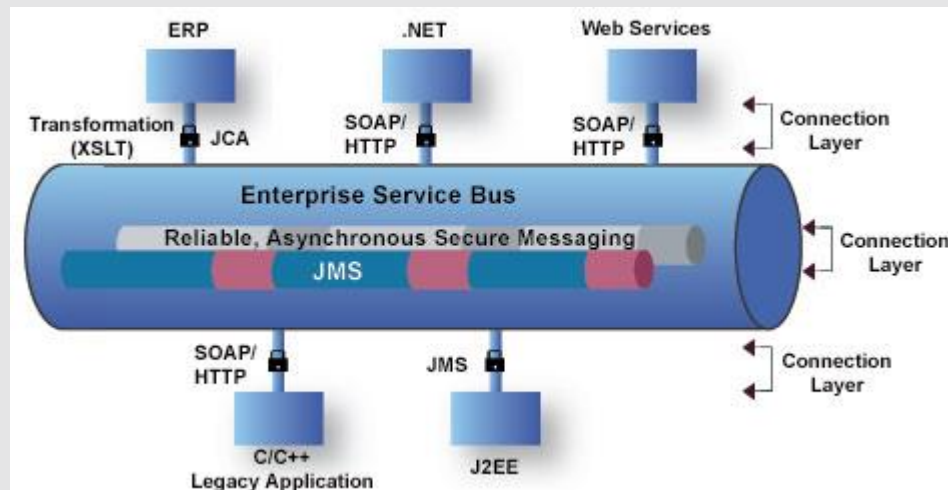


Camadas

- Defina o critério de abstração para agrupar tarefas em camadas;
 - ✓ Exemplo: a distância do hardware pode formar os níveis mais baixos e a complexidade conceitual os níveis mais altos;
- Nomeie as camadas e determine as tarefas de cada uma delas;
 - ✓ A tarefa da camada mais alta é a percebida pelo cliente;
 - ✓ As tarefas das demais camadas visam ajudar a realização da tarefa da camada mais alta;
- Especifique os serviços e especifique uma interface para cada camada;
- Quando uma camada é complexa ela deve ser separada em componentes individuais e cada componente pode seguir um padrão ou estilo diferente;

Broker

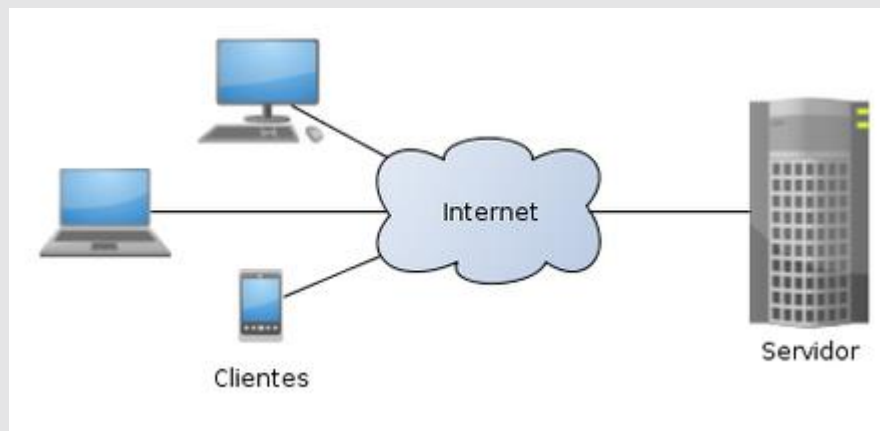
- No Broker componentes devem ser capazes de acessar serviços oferecidos por outros através de invocações remotas e transparentes realizadas via um componente Broker que desacopla servidores de clientes;
- O Broker é responsável por coordenar a comunicação entre os componentes distribuídos;



Cliente-Servidor

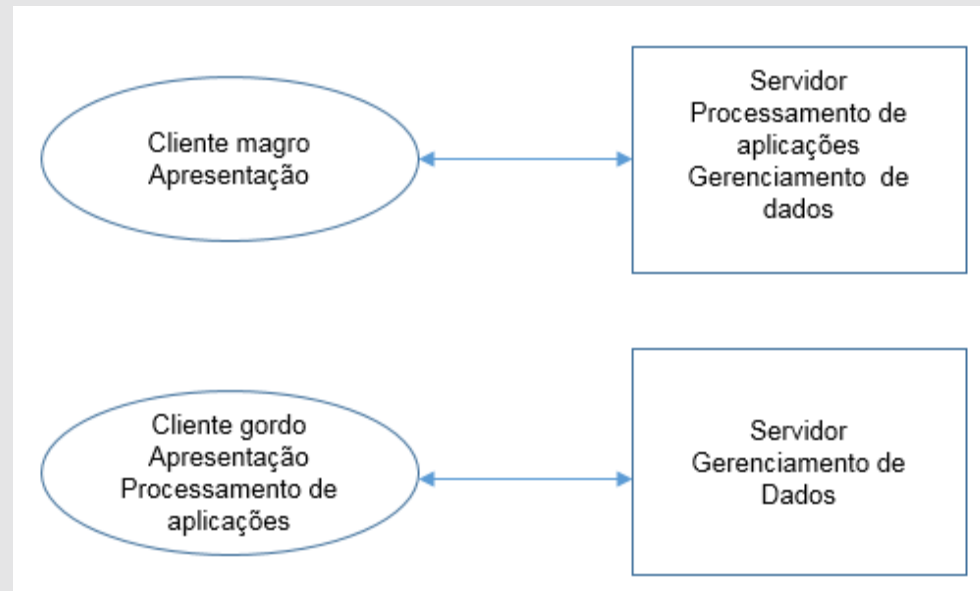
A característica do modelo cliente-servidor, descreve a relação de programas numa aplicação. O componente de servidor fornece uma função ou serviço a um ou mais clientes, que iniciam os pedidos de serviço.

O modelo cliente-servidor foi desenvolvido na Xerox PARC durante os anos 70. Este modelo é atualmente o predominante nas redes informáticas. E-mail, a World Wide Web e redes de impressão são exemplos comuns deste modelo.



Cliente-Servidor

- Mais simples forma da arquitetura cliente-servidor
- Um único servidor lógico
- Número indefinido de clientes
- **Cliente magro**
 - Cliente: só apresentação de dados
 - Servidor: todas as outras camadas (gerenciamento de dados, processamento de aplicação e banco de dados)
 - Web browser ou para apresentar os dados
- **Cliente gordo**
 - Cliente: realiza parte ou todo o processamento
 - Servidor: bancos de dados e gerenciamento



3 Camadas

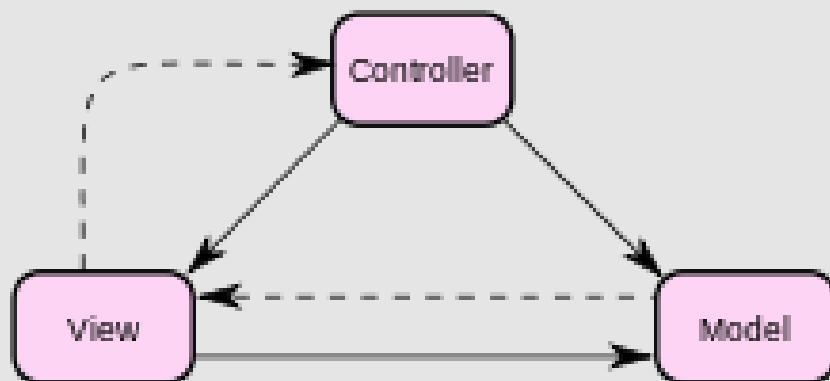
As três partes de um ambiente modelo três camadas são: camada de apresentação, camada de negócio e camada de dados. Características esperadas em uma arquitetura cliente-servidor 3 camadas:

- O software executado em cada camada pode ser substituído sem prejuízo para o sistema;
- Atualizações e correções de defeitos podem ser feitas sem prejudicar as demais camadas. Por exemplo: alterações de interface podem ser realizadas sem o comprometimento das informações contidas no banco de dados.



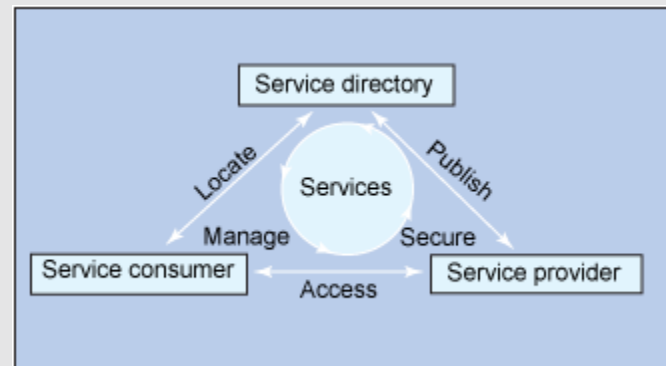
Model-View-Controller (MVC)

- O modelo (model) consiste nos dados da aplicação, regras de negócios, lógica e funções.
- Uma visão (view) pode ser qualquer saída de representação dos dados, como uma tabela ou um diagrama. É possível ter várias visões do mesmo dado, como um gráfico de barras para gerenciamento e uma visão tabular para contadores.
- O controlador (controller) faz a mediação da entrada, convertendo-a em comandos para o modelo ou visão.



Service Oriented Architecture (SOA)

- É um estilo de arquitetura de software cujo princípio fundamental prega que as funcionalidades implementadas pelas aplicações devem ser disponibilizadas na forma de serviços.
- Frequentemente estes serviços são conectados através de um "barramento de serviços" (enterprise service bus) que disponibiliza interfaces, ou contratos, acessíveis através de web services ou outra forma de comunicação entre aplicações.
- A arquitetura SOA é baseada nos princípios da computação distribuída e utiliza o paradigma request/reply para estabelecer a comunicação entre os sistemas clientes e os sistemas que implementam os serviços.



Terminologia SOA

SERVIÇO

É uma função independente, sem estado (stateless) que aceita uma ou mais requisições e devolve uma ou mais respostas através de uma interface padronizada e bem definida. Serviços podem também realizar partes discretas de um processo tal como editar ou processar uma transação. Serviços não devem depender do estado de outras funções ou processos.

ORQUESTRAÇÃO

Processo de sequenciar serviços e prover uma lógica adicional para processar dados. Não inclui uma representação de dados.

Terminologia SOA

PROVEDOR

O recurso que executa o serviço em resposta a uma requisição de um consumidor.

CONSUMIDOR

É quem consome ou pede o resultado de um serviço fornecido por um provedor.

DESCOBERTA

SOA se baseia na capacidade de identificar serviços e suas características. Conseqüentemente, esta arquitetura depende de um diretório que descreva quais os serviços disponíveis dentro de um domínio.

BINDING

A relação entre os serviços do provedor e do consumidor deve ser idealmente dinâmica; ela é estabelecida em tempo de execução através de um mecanismo de binding.

Exercícios

Identifique o estilo arquitetural aplicado para o seguinte estudo de caso 1:

Tektronix

- Desenvolver uma arquitetura reusável para Osciloscópios.
- Osciloscópio é um sistema de instrumentação que recebe sinais elétricos e mostra figuras deles na tela.
- Osciloscópios atuais são baseados em tecnologia digital e tem um software complexo

Exercícios

Identifique o estilo arquitetural aplicado para o seguinte estudo de caso 2:

Sistema de Reconhecimento de Padrões (Interpretação de Voz)

- Desenvolver uma arquitetura para o sistema;
- Dado um banco de dados com um vocabulário e um conjunto de programas distribuídos que realizam a interpretação dos arquivos de voz;
- Os programas podem gerar uma saída em formato texto ou podem não conseguir gerar uma saída porque não reconheceu o padrão de entrada;

ATIVIDADE

MVVM - Pesquisar sobre ela e diferenciá-la do estilo arquitetural MVC e Camadas.

Referência Bibliográfica

PRESSMAN, R. Engenharia de Software. 8ª ed. BOOKMAN, 2016.

.....

Obrigada!

.....

vanessa.lourenco@anhembi.br

Engenharia e Tecnologia



**Universidade
Anhembi Morumbi**
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES