

Infraestruturas e tecnologias organizacionais

Arquitetura
orientada a
serviços

Docente: Fátima Leal

DCT DEPARTAMENTO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA

Conteúdos

1. O que é um serviço?
2. O que é SOA?
3. Porquê SOA?
4. Arquitetura SOA
5. Arquitetura tradicional vs arquitetura SOA
6. Standards chave e tecnologia SOA
7. Desafios
8. Quem adopta SOA?
9. Linguagens

Até agora ... Arquitetura TCP/IP

- **Aplicação – serviços de utilizador**
 - Comunicação entre processos ou aplicações
 - Modelo típico: cliente-servidor
 - Exemplos: HTTP, FTP, Telnet
- **Transporte (TCP/UDP)**
 - Transmissão de mensagens extremo a extremo
 - Independente do serviço de sub(redes) físicas
 - Transferência fiável (TCP) ou não fiável (UDP)
 - A retransmissão de dados só é possível com TCP
- **Internet (IP)**
 - Encaminhamento através de múltiplas (sub)redes interligadas (internetworking)
 - Implementado em computadores (hosts) e nós intermédios (routers)
- **Interface física**
 - Características elétricas e mecânicas do acesso à (sub)rede (níveis de sinal, débitos de transmissão, conectores, etc.)

Arquitetura orientada a serviços (SOA)



Conceito de arquitetura

- Trata da organização do espaço e dos seus elementos como o design e ordem dos componentes
- Uma arquitetura edifica qualquer ambiente
- Envolve todo o design de um determinado projeto

O que são serviços?

- É uma tarefa repetitiva de negócios
- É um componente, altamente coeso e fracamente acoplado, que encapsula uma função de negócio reutilizável
- Recebe requisições e responde encapsulando todo o detalhe do seu processamento
- Executa um ciclo completo de trabalho e não depende do estado de outros componentes externos
- É uma unidade de trabalho feita por um fornecedor de serviço, para fornecer resultados finais requeridos por um consumidor de serviço
- É invocado através de protocolos de comunicação, independentes da localização e da tecnologia de suporte
- Serviço contém:
 - Contrato - tipo de mensagem, constrangimento, descrição (comentário)
 - Interface - conjunto de operações
 - Implementação - Lógica e dados

Exemplos de serviço

- Criar uma ordem de compra numa aplicação instalada num mainframe
- Solicitar e reservar um quarto num hotel
- Pedir um empréstimo, preenchendo um formulário de pedido de empréstimo
- Pesquisar livros / música com base em palavras-chave

O que é o SOA?

- Um conjunto de componentes que podem ser invocados, e cuja descrição da interface pode ser publicado e descoberto.
- Arquitetura orientada a serviços é uma abordagem de design cliente / servidor no qual uma aplicação consiste em serviços de software e consumidores de serviços de software (também conhecidos como clientes ou solicitadores de serviços).
- SOA difere do modelo mais geral cliente / servidor na sua ênfase sobre o fraco acoplamento entre componentes de software, e no uso separadamente de interfaces.

O que o SOA?

- Arquitetura Orientada a Serviços é uma abordagem de arquitetura orientada a negócios que suporta a integração do negócio, tarefas de negócios repetíveis, ou serviços.
- SOA ajuda os negócios de hoje a inovar, garantindo que os sistemas de TI podem-se adaptar rapidamente, facilmente e economicamente para apoio a uma rápida mudança necessidades de negócios.
- SOA ajuda os clientes a aumentar a flexibilidade dos seus processos de negócios, fortalecer a sua infraestrutura de TI subjacente e reutilizar os seus investimentos existentes em TI, criando conexões entre diferentes aplicações e fontes de informação.

Características do SOA

- Baseada em padrões abertos
- Promover reutilização inerente
- Promover interoperabilidade intrínseca
- Realça extensibilidade
- Fundamentalmente autónoma
- Promove a descoberta dinâmica
- Promove o fraco acoplamento em toda a empresa
- Suporta implementação gradual

Características do SOA

- Serviços são independentes da plataforma, interfaces auto descritos
- As mensagens são formalmente definidas
- Serviços podem ser descobertos
- Os serviços têm a qualidade das características do serviço definido nas políticas
- Os serviços podem ser prestados em qualquer plataforma

Benefícios potenciais do SOA

- O uso eficiente e eficaz dos serviços prestados às empresas
- Maior integração, interoperabilidade intrínseca
- A agilidade organizacional
- Flexíveis com ativos e serviços reutilizáveis
- Processos de negócios mais próximos aos utilizadores finais
- Alavancar e integrar aplicações existentes
- Fornecer conexões padrão entre os sistemas
- Complexidade abstrata para os programadores

Porquê o SOA?

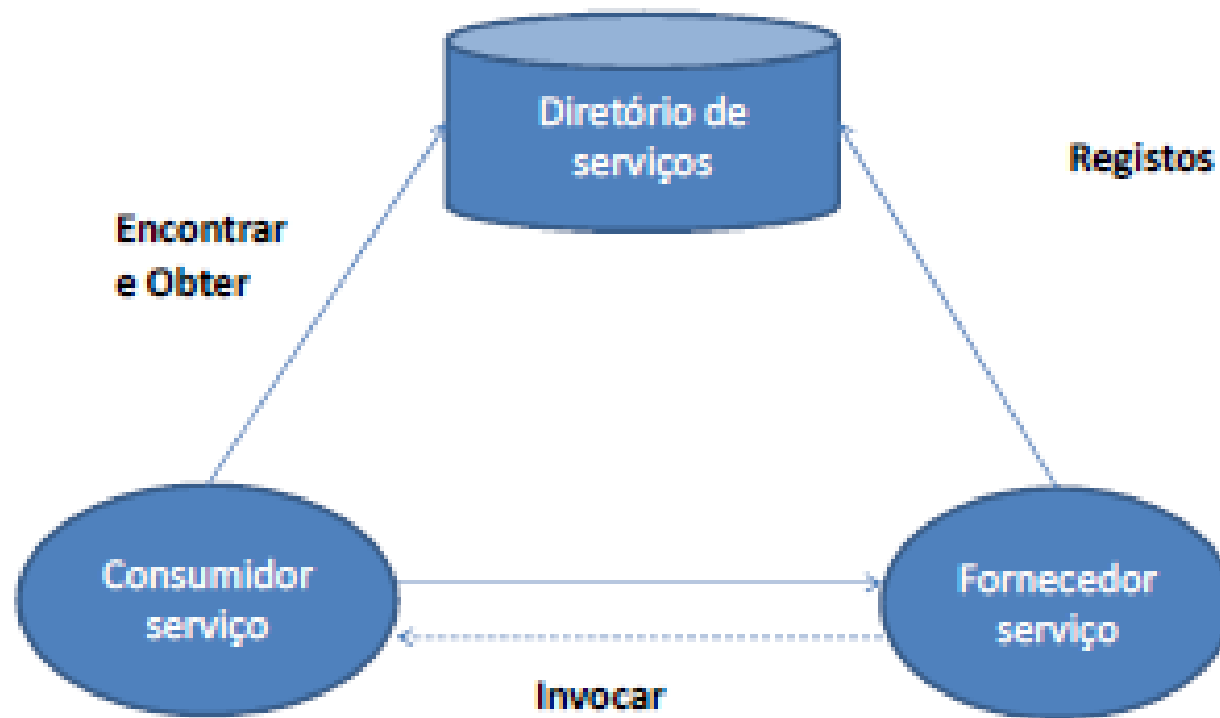
- Dados distribuídos
- Computação distribuída
- Utilizadores distribuídos
- Negócios distribuídos



Porquê o SOA?

- Protocolos de rede heterogéneos
 - Plataformas de hardware heterogéneas
 - Sistemas operativo heterogéneos
 - Formatos de aplicação heterogénea
-
- Aumenta a competição
 - Reforço das capacidades de negócios
 - Deve haver consenso sobre a interoperabilidade

Arquitetura SOA



Arquitetura Tradicional

- Os componentes são fortemente acoplados
- Interface entre subsistemas é explicitamente definido em termos de uma pilha de protocolos
- Implementação conhecida
- Componentes não são independentes dos atributos de implementação
- Tende a ser uma arquitetura fechada – difícil de substituir, ou reutilizar componentes de um sistema para outro
- Comumente, as funções são acessíveis com a ajuda de ligações ponto a ponto sobre a rede
- Tende a ser limitado a uma única organização
- Baseado em conjunto de camadas padrão - apresentação, negócio, acesso a dados, base de dados

Arquitetura SOA

- É a estrutura do sistema composta pelos elementos de software, propriedades visíveis destes elementos e o relacionamento entre eles
- É um estilo de arquitetura, que suporta a integração dos negócios com serviços conectados
- SOA não é:
 - Software
 - Framework
 - Metodologia
 - Solução de negócio
 - Serviço
 - Ferramenta de produtividade

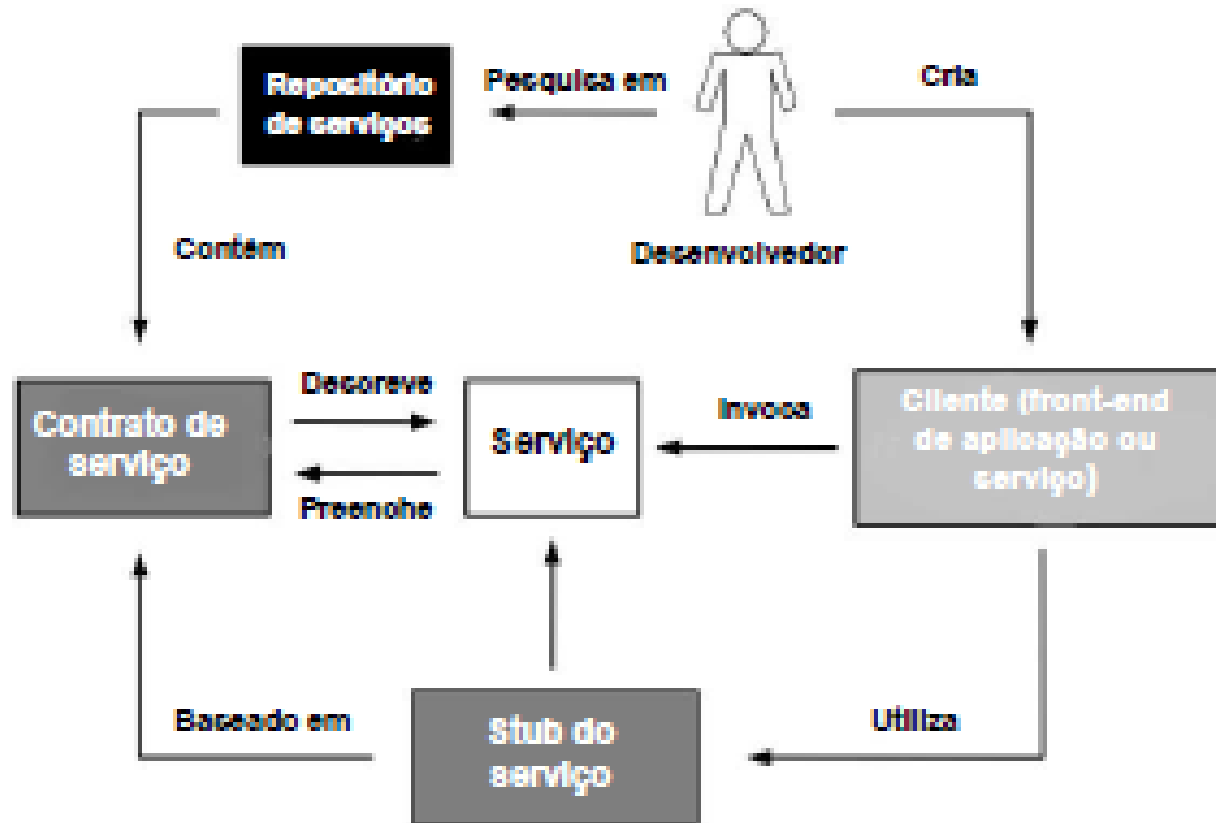
Tecnologias ligadas ao SOA

- POO (Programação orientada a Objetos)
 - POO é um paradigma de desenvolvimento de softwares (Objetos, Classes, Métodos, herança, polimorfismo, etc...)
- WOA (Web Oriented Architecture)
 - Os softwares SOA utilizados na internet. No WOA os artefatos são conhecidos como recursos, que podem ser identificados por uma URI (Universal Resource Identifier), basicamente o endereço do recurso.
- Web Services
 - Os serviços WEB são conhecidos como WEB Services
 - componentes que permitem às aplicações enviar e receber dados em formato XML
 - são padronizados segundo UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

Tecnologias ligadas ao SOA

- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)
 - Especificação que define um serviço de registro para Web Services.
 - Provedores de serviços podem utilizar UDDI para publicar os serviços que eles oferecem.
- WSDL (Web Services Description Language)
 - Trata-se de um documento escrito em XML que além de descrever o serviço, especifica como acessá-lo e quais as operações ou métodos disponíveis
 - padrão baseado em XML para descrever o serviço e os métodos do webservice.
- SOAP (Simple Object Access Protocol)
 - Protocolo padronizado para troca de informações estruturadas entre plataforma descentralizada e distribuída usando como base o XML
 - Envelope que define a estrutura para descrever o conteúdo da mensagem e como processá-lo

Como funciona o SOA



Desafios do SOA

- Os desafios de segurança - ambiente de baixo acoplamento
- Desempenho - XML traz robustez não velocidade
- Optimização
- Organizar os serviços – registo e repositório
- Encontrar os serviços certos e interfaces corretas
- Gestão de transações é complexo nas interações entre o sistema logicamente separado

Onde SOA faz a diferença?

- eBay
 - Abstração da informação da empresa
 - Ajuda na gestão de mais de 2 pentabytes de dados
- IBM
 - 77 serviços partilháveis e reutilizáveis em produção
 - Inventário de aplicações reduzida
- Amazon.com
 - Trata 60 milhões de clientes e um milhão de parceiros
 - Trata o crescimento da carga de transações
- DreamWorks
 - Simplifica e consolida operações fundamentais do negócios
 - Utiliza SOA para tornar o processo de realização de filmes mais fácil

Onde SOA faz a diferença?

- Adotar SOA é essencial para oferecer a agilidade nos negócios e flexibilidade de TI prometido pelos Web Services.
- SOA permite a colaboração dinâmica entre os componentes de software reutilizáveis através de protocolos padrão da Internet.
- SOA não só tem muitos benefícios potenciais para os negócios e modelo de TI, mas também tem vários desafios que precisam ser resolvidos.
- SOA fez a diferença para muitos empresários, incluindo TI, Vendas, Financeiro, entre outros
- SOA precisa de uma grande quantidade de padrões e tecnologias de apoio que são amplamente utilizados e aceitáveis

Linguagens

- HyperText Markup Language (HTML) - é uma linguagem de marcação utilizada para desenvolvimento de sites
- Cascading Style Sheets (CSS) – é uma linguagem de estilo usada para descrever a apresentação de um documento escrito em HTML ou XML
- JavaScript (JS) – é um linguagem de uso geral aplicada principalmente para desenvolvimento Web
- Extensible Markup Language (XML) - uma linguagem de marcação que define um conjunto de regras para codificação de documentos
- JavaScript Object Notation (JSON) – é um formato utilizado para a troca de dados



UNIVERSIDADE
PORTUCALENSE

Do conhecimento à prática.