

WEB SERVICES

Cássio Trindade e Miguel Gomes Xavier



Das ideias que eu conheço de TI, a mais fácil de vender até hoje foi a computação em nuvem.



Aod Cunha de Moraes Jr.

Conheça o livro da disciplina

CONHEÇA SEUS PROFESSORES

3

Conheça os professores da disciplina.

EMENTA DA DISCIPLINA

4

Veja a descrição da ementa da disciplina.

BIBLIOGRAFIA DA DISCIPLINA

5

Veja as referências principais de leitura da disciplina.

O QUE COMPÕE O MAPA DA AULA?

7

Confira como funciona o mapa da aula.

MAPA DA AULA

8

Veja as principais ideias e ensinamentos vistos ao longo da aula.

RESUMO DA DISCIPLINA

35

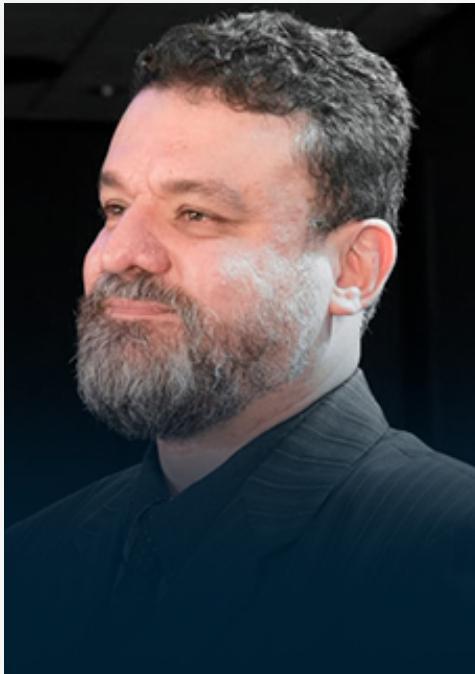
Relembre os principais conceitos da disciplina.

AVALIAÇÃO

36

Veja as informações sobre o teste da disciplina.

Conheça seus professores



CÁSSIO TRINDADE

Professor Convidado

Profissional da área de TI, trabalhando há mais de uma década com a formação de profissionais, dando aulas no Instituto Federal do Rio Grande do Sul, na Faculdade Dom Bosco, Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Pontifícia Universidade Católica do RS (PUCRS) e na TargetTrust. Atualmente atuando como Arquiteto de Software na PUCRS, sendo responsável pela condução e elaboração de mais de 90 projetos diretamente com alunos do curso de Engenharia de Software, trabalhando com as mais variadas tecnologias. Mais de 30 anos de experiência nas áreas de desenvolvimento de software, aplicativos para celulares e sistemas corporativos e para internet desde projetos de e-commerce para o Sonae Portugal e site de classificados digitais do Grupo RBS a dezenas de aplicativos mobiles.

MIGUEL GOMES XAVIER

Professor PUCRS

Possui mestrado em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e está cursando doutorado em Ciência da Computação na mesma instituição, atuando principalmente nas áreas de alto desempenho, sistemas distribuídos, virtualização e cloud computing. Atualmente participa de projetos de pesquisa em cooperação com diferentes universidades envolvendo gerência de recursos em arquiteturas de alto desempenho. Tem participado de projetos de análise de dados (BigData), realizando contribuições científicas em prol do avanço da área na indústria e na academia.



Ementa da Disciplina

Estudo sobre conceitos de arquitetura monolítica. Revisão dos conceitos sobre SOAP, REST, GraphQL e descritores de serviços. Estudo sobre soluções serveless. Construção de soluções com framework REST e framework GraphQL.

Bibliografia da Disciplina

As publicações destacadas têm acesso gratuito.

Bibliografia básica

RODRIGUES, Thiago; et al. Integração de Aplicações. Porto Alegre: Sagah, 2020.

CHOI David. Full-Stack React, TypeScript, and Node. Birmingham: Packt, 2020.

BALACHANDAR, BOGUNUVA, Mohanram. RESTful Java Web Services. Third Edition. Birmingham: Packt, 2017.

Bibliografia complementar

W3C. Standards. [S.I.]: World Wide Web Consortium, [2021].

W3C BRASIL. Padrões. [S.I.]: World Wide Web Consortium, [2021].

GRAPHQL. GraphQL: a query language for your API. [S.I.]: The GraphQL Foundation, [2021].

W3 School. Tutorials.

BOJINOV, Valntin . RESTful Web API Design with Node.js 10 . Third Edition. Birmingham: Packt, 2018.

O que compõe o Mapa da Aula?

MAPA DA AULA

São os capítulos da aula, demarcam momentos importantes da disciplina, servindo como o norte para o seu aprendizado.



EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

Questões objetivas que buscam reforçar pontos centrais da disciplina, aproximando você do conteúdo de forma prática e exercitando a reflexão sobre os temas discutidos. Na versão online, você pode clicar nas alternativas.



PALAVRAS-CHAVE

Conceituação de termos técnicos, expressões, siglas e palavras específicas do campo da disciplina citados durante a videoaula.



VÍDEOS

Assista novamente aos conteúdos expostos pelos professores em vídeo. Aqui você também poderá encontrar vídeos mencionados em sala de aula.



PERSONALIDADES

Apresentação de figuras públicas e profissionais de referência mencionados pelo(a) professor(a).



LEITURAS INDICADAS

A jornada de aprendizagem não termina ao fim de uma disciplina. Ela segue até onde a sua curiosidade alcança. Aqui você encontra uma lista de indicações de leitura. São artigos e livros sobre temas abordados em aula.



FUNDAMENTOS

Conteúdos essenciais sem os quais você pode ter dificuldade em compreender a matéria. Especialmente importante para alunos de outras áreas, ou que precisam relembrar assuntos e conceitos. Se você estiver por dentro dos conceitos básicos dessa disciplina, pode tranquilamente pular os fundamentos.

CURIOSIDADES

Fatos e informações que dizem respeito a conteúdos da disciplina.

DESTAQUES

Frases dos professores que resumem sua visão sobre um assunto ou situação.

ENTRETENIMENTO

Inserções de conteúdos para tornar a sua experiência mais agradável e significar o conhecimento da aula.

CASE

Neste item, você relembra o case analisado em aula pelo professor.

MOMENTO DINÂMICA

Aqui você encontra a descrição detalhada da dinâmica realizada pelo professor.

Mapa da Aula

Os tempos marcam os principais momentos das videoaulas.

AULA 1 • PARTE 1

PALAVRA-CHAVE

COBOL: Common Business Oriented Language é uma linguagem de programação orientada para o processamento de banco de dados comerciais.



02:33



06:32



Todas as grandes empresas de tecnologia, além de fazerem uso da nuvem, trabalham com web service na nuvem.



História e conceitos

O professor Cássio apresenta uma timeline para demonstrar, desde o surgimento da internet, as empresas que surgiram durante os anos. Com o passar dos anos, surgiram novas tecnologias, descobertas e contribuições. Toda contribuição de tecnologia é uma contribuição para a humanidade e durante a pandemia houve crescimento exponencial de determinadas empresas da área de comunicação. Uma das empresas citadas pelo professor é o Discord, que é um aplicativo de voz sobre IP proprietário e gratuito, projetado inicialmente para comunidades de jogos. Outra ferramenta mencionada foi o Zoom, que fornece um serviço de conferência remota que combina videoconferência, reuniões online, bate-papo e colaboração móvel.



07:27

13:12



Todo mundo surfa na onda da tecnologia, todo mundo ganha com isso na tecnologia.



15:20

PALAVRA-CHAVE

ARPAnet: Foi uma rede de computadores construída em 1969 para transmissão de dados militares sigilosos e interligação dos departamentos de pesquisa nos Estados Unidos.

PERSONALIDADE

Leonard Kleinrock



É um engenheiro e cientista da computação e professor de ciência da computação da Escola de Engenharia e Ciências Aplicadas da Universidade da Califórnia em Los Angeles, que fez diversas contribuições importantes para o campo das redes de computadores, em especial para o lado teórico das redes de computadores e da teoria das filas.

LAN

Local Area Network é uma rede local, geralmente está localizada em um edifício, escritório, campus ou até mesmo em sua residência. Possui alta velocidade conectividade é uma rede de acesso privativo, ou seja, é limitada a uma área geográfica. A maioria das LANs se conecta à internet em um ponto central, via roteador. As LANs sem conexão com a internet precisam de um switch para a troca de dados. LANs grandes, como as de um grande prédio de escritórios, podem precisar de roteadores ou switches adicionais para encaminhar dados de maneira mais eficiente para os dispositivos adequados. O único requisito para configurar uma LAN é que os dispositivos conectados sejam capazes de trocar dados. As LANs quase sempre usam Ethernet, Wi-Fi ou ambos para conectar dispositivos na rede.



17:19



22:19

PALAVRA-CHAVE

PING: É utilizado para testar a conectividade entre duas máquinas. Para identificar problemas você pode realizar o comando Ping para fazer uma solicitação de ICMP para um domínio ou endereço de IP.



FUNDAMENTO

FTP e TCP/IP

O protocolo surgiu em 1971, criação do estudante de engenharia elétrica Abhay Bhushan. Trata-se de um padrão independente de hardware que originalmente rodava na NCP (Network Control Program), responsável pela camada de transporte, mas em 1980 foi atualizado para o TCP/IP (Transmission Control Protocol), que se tornou padrão anos depois. Um dos métodos mais antigos na transferência de dados entre computadores, o Protocolo de Transferência de Arquivos usa modelo cliente/servidor, em que o primeiro faz acessa os dados e o segundo é encarregado pelo armazenamento dos dados compartilhados. Por ser um padrão antigo, porém, ele já não conta com muitos dos recursos de segurança conhecidos atualmente. Uma documentação relacionada ao protocolo ressalta que o FTP é vulnerável para ataques de força bruta, interceptação de pacotes, sequestro de portas e ataques de negação de serviço (DDoS). Os dados em tráfego pelo padrão FTP não são criptografados e podem ser conferidos por quem tiver acesso à rede.



27:21

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

O que é TCP/IP?



27:57



Todos esses devices, todos esses periféricos estão conectados a tua rede, a tua rede local.



29:55



MAN

Rede de Área Metropolitana, é um escopo de rede intermediário entre uma LAN e uma WAN. Trata-se de uma rede localizada em uma área geográfica confinada e bem definida, de tamanho médio, como por exemplo em um município ou região metropolitana.

31:53



WAN

Em uma Wide Area Network, a comunicação se dá em uma distância relativamente longa. Geralmente podemos usar uma WAN para conectar uma LAN de um local a outra LAN em um local remoto, que pode estar localizada em um prédio vizinho ou do outro lado do planeta.

Internet

É um Sistema global de redes de computadores interligadas, utiliza TCP/IP com o propósito de servir os usuários no mundo inteiro, sendo o conjunto de rede de várias outras redes. Milhões de empresas: privadas, públicas, acadêmicas e governos se conectam através da rede das redes. A internet tem alcance local e global, ligada por uma ampla variedade de tecnologias. World-wide-web (www) é um sistema de documentos em hipermídia que estão interligados ou são executados na internet.



33:50

AULA 1 • PARTE 2

HTTP

O Protocolo de comunicação de hipertexto é utilizado para sistemas de informação de hiper mídia, distribuídos e colaborativos. É a base para a comunicação de dados da World Wide Web. O S em HTTPS, refere-se a camada adicional de segurança, onde permite que os dados sejam transmitidos por meio de uma conexão criptografada.



00:42

PALAVRA-CHAVE

Header: O cabeçalho consiste na parte que contém as informações suplementares, colocados no começo de um bloco de dados que estão sendo armazenados ou transmitidos.

PALAVRA-CHAVE

Napster: É um serviço de streaming de música pertencente à Rhapsody International Inc, contando com aproximadamente 40 milhões de faixas.



05:49

PALAVRA-CHAVE

Netscape: É uma empresa de serviços de computadores nos EUA, mais conhecida pelo seu navegador web Netscape Navigator.

“ Todas essas empresas abusam e usam do conceito de troca de informação através de serviços web. **”**



08:26

PALAVRA-CHAVE

AWS: É uma plataforma de serviços de computação em nuvem. Os serviços são oferecidos em várias áreas geográficas distribuídas pelo mundo.

“ A velocidade da tecnologia é exorbitante. **”**



09:57

PALAVRA-CHAVE

Empresas Unicorn: Uma empresa unicórnio é aquela que conseguiu ser avaliada em 1 bilhão de dólares antes de abrir seu capital em bolsas de valores.



15:57

Aplicação monolítica

A arquitetura monolítica é mais simples de desenvolver: a organização fica concentrada em um único sistema. Também é simples de testar: é possível testar a aplicação de ponta a ponta em um único lugar e, consequentemente, simples de fazer o deploy para o servidor: a alteração é simplesmente feita. Como é só uma aplicação, se for necessário adicionar mais itens, basta ir adicionando o que for necessário. Segundo Martin Fowler, aplicativos monolíticos podem ser bem-sucedidos, porém serão frustrantes – especialmente quando mais aplicações forem implementadas em nuvem. Ciclos de desenvolvimento são amarrados – uma mudança feita em uma pequena parte do aplicativo requer que o monolito inteiro seja republicado. Ao longo do tempo ficará cada vez mais difícil manter uma estrutura modular, o que torna mais difícil fazer com que mudanças afetem apenas um módulo. Escalar requer escalar o aplicativo inteiro, não apenas as partes que requerem mais recursos.



18:07



20:44

ENTRETENIMENTO

Filme: 2001 - Uma Odisseia no Espaço



Em 2001, em uma missão espacial rumo ao planeta Júpiter, os astronautas Dave Bowman e Frank Poole se vêem à mercê do computador HAL 9000, que controla a nave.



EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Qual foi a primeira rede operacional de computadores?

PERSONALIDADE

Martin Fowler



É um autor conhecido na área de arquitetura de software, especializado em análise orientada a objetos, UML, padrão de projeto de software e metodologias de desenvolvimento ágil de software, incluindo programação extrema.

PALAVRA-CHAVE

API: São um conjunto de padrões que fazem parte de uma interface e que permitem a criação de plataformas de maneira mais simples e prática para desenvolvedores.

PALAVRA-CHAVE

Sistemas legados: Descreve um sistema antigo que permanece em operação em uma organização. Geralmente utilizam bancos de dados obsoletos.



26:17



29:40

Arquitetura de microsserviços

A arquitetura de microsserviços refere-se a um estilo de arquitetura para o desenvolvimento de aplicativos. Os microsserviços permitem que um aplicativo grande seja separado em partes independentes menores, com cada parte tendo sua própria responsabilidade. Os conceitos primordiais que definem as arquiteturas de serviços tem como características:

Reutilização: os serviços podem ser reutilizados por várias aplicações da empresa ou outras empresas;

Produtividade: o reuso de serviços aumenta a produtividade da equipe de desenvolvimento, quando fazem uso de serviços já existentes em outros projetos;

Flexibilidade: isolando a estrutura de um serviço as mudanças são feitas com maior facilidade;

Manutenção: com baixo acoplamento (desconhecimento dos outros serviços), facilita a manutenção dos serviços;

Alinhamento com o negócio: os serviços tende a representar requisitos macros das áreas de negócio;

Governança: gerenciamento nos processamentos de negócio por meio dos serviços;

Interoperabilidade: serviços independentemente da plataforma e tecnologia, podem ser feitos em qualquer uma;

Integração: a integração com outros serviços, aplicativos e sistemas legados;

Padronizado: é baseado no uso de padrões;

Abstração: serviço totalmente abstraído da sua implementação.



34:28



44:49

AULA 1 • PARTE 3

PALAVRA-CHAVE

UDDI: É um framework de plataforma independente para descrever e integrar os serviços de negócios usando a Internet, possibilitando assim uma exposição controlada dos serviços da empresa.



04:27

PALAVRA-CHAVE

XML: É uma recomendação da W3C para gerar linguagens de marcação para necessidades especiais. Seu propósito principal é a facilidade de compartilhamento de informações por intermédio da internet.



10:34

“ World Wide Web Consortium é quem é responsável por definir todos os padrões que a gente usa na web, inclusive sobre Web Service. ”



EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Qual é a rede de comunicação que se dá em uma distância relativamente longa?

PALAVRA-CHAVE

W3Schools: Mesmo sendo uma referência antiga, ainda é uma ótima indicação para iniciantes e profissionais que se interessem em avançar no estudo de linguagens de programação.



12:28

SOAP

O Protocolo Simples de Acesso a Objetos é baseado em troca de informações estruturadas em uma plataforma descentralizada e distribuída. Ele se baseia na Linguagem de Marcação Extensível (XML). O SOAP é:

- Um mecanismo para a definição de unidades de comunicação;
- Um modelo de processamento;
- Um mecanismo para a manipulação de erros;
- Um modelo de extensibilidade;
- Um mecanismo flexível para a representação de dados;
- Uma convenção para a representação de chamadas remotas de procedimentos e respostas;
- Uma estrutura para um protocolo de vinculação.

O Web Services Description Language é uma notação XML para descrever um serviço da web. Uma definição que indica a um cliente como compor uma solicitação de serviço da web e descreve a interface que é fornecida pelo provedor de serviços da web.



19:05



25:52

PALAVRA-CHAVE

Método add: A função adiciona o elemento apenas se o elemento especificado ainda não estiver presente no conjunto, caso contrário, a função retorna false se o elemento já estiver presente no conjunto.



33:12

PALAVRA-CHAVE

Envelope do SOAP: Ele funciona como um recipiente de todos os outros elementos da mensagem, possivelmente o cabeçalho e o corpo, assim como os namespaces de cada um.



EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Qual é uma das funcionalidades do protocolo HTTP?



36:30

PALAVRA-CHAVE

REST: A Transferência

Representacional de Estado é um estilo de arquitetura de software que define um conjunto de restrições a serem usadas para a criação de web services.

AULA 1 • PARTE 4

PALAVRA-CHAVE

JSON: É um arquivo que contém uma série de dados estruturados em formato texto e é utilizado para transferir informações entre sistemas.



00:36

Verbos HTTP

O protocolo HTTP define um conjunto de métodos de requisição responsáveis por indicar a ação a ser executada para um dado recurso. Embora esses métodos possam ser descritos como substantivos, eles também são comumente referenciados como HTTP Verbs (verbos HTTP). Cada um deles implementa uma semântica diferente, mas alguns recursos são compartilhados por um grupo deles. Os verbos apresentados do HTTP, são:

- GET;
- POST;
- DELETE;
- PUT;
- PATCH.

03:34



PALAVRA-CHAVE

WebStorm: É um ambiente de desenvolvimento integrado para JavaScript e tecnologias relacionadas. Como outros IDEs da JetBrains, ele automatiza o trabalho de rotina.



05:04

05:23



PALAVRA-CHAVE

GET: Solicita a representação de um recurso específico. Requisições utilizando o método GET devem retornar apenas dados.

08:00



PALAVRA-CHAVE

POST: É utilizado para submeter uma entidade a um recurso específico, frequentemente causando uma mudança no estado do recurso ou efeitos colaterais no servidor.

09:48



09:48

“ A minha URL seria

exatamente igual, porque eu estou mandando o verbo POST pelo cabeçalho, pelo header do HTTP. ”

Web Service na nuvem

- Disponibilidade sob demanda de recursos do sistema de computador;
- Armazenamento de dados e capacidade de computação, sem o gerenciamento ativo direto do utilizador;
- Centros de dados disponíveis para muitos utilizadores pela Internet;
- Nuvens em grande escala, predominantes hoje em dia, geralmente têm funções distribuídas em vários locais dos servidores centrais.

Conceitos da AWS

Infraestrutura como serviço (IaaS): o IaaS contém os componentes básicos da TI na nuvem. Normalmente, o IaaS oferece acesso a recursos de rede, computadores (virtuais ou em hardware dedicado) e espaço de armazenamento de dados. O IaaS oferece o mais alto nível de flexibilidade e controle de gerenciamento sobre os recursos de TI;

Plataforma como serviço (PaaS): com o PaaS, você não precisa mais gerenciar a infraestrutura subjacente (geralmente, hardware e sistemas operacionais) e pode manter o foco na implantação e no gerenciamento de aplicativos. Dessa forma, você fica mais eficiente, pois não precisa se preocupar com aquisição de recursos, planejamento de capacidade, manutenção de software, entre outros;

Software como serviço (SaaS): o SaaS oferece um produto completo, executado e gerenciado pelo provedor de serviços. Na maioria dos casos, quando as pessoas mencionam SaaS, estão falando de aplicativos de usuários finais (como e-mail baseado na web). Com uma oferta de SaaS, você não precisa pensar sobre a manutenção do serviço ou o gerenciamento da infraestrutura subjacente.



13:18

18:31



Players do mercado

A computação em nuvem abrange diversos serviços de tecnologia da informação, entre os quais, os sistemas de gestão integrada de dados, as ferramentas de Big Data, os dispositivos de aprendizado de máquina e a realização de backup. O professor apresenta os principais serviços de armazenamento em nuvem, são eles:

- Microsoft Azure;
- Google Cloud;
- Oracle Cloud.



32:08

37:27



PALAVRA-CHAVE

FaaS: A Função como Serviço é um tipo de serviço de Cloud Computing que permite que os desenvolvedores criem, executem e gerenciem pacotes de aplicações como funções, sem a necessidade de se preocupar com a manutenção da infraestrutura.

38:58



PALAVRA-CHAVE

AWS Lambda: É um serviço de computação sem servidor e orientado a eventos que permite executar código para praticamente qualquer tipo de aplicação ou serviço de back-end sem provisionar ou gerenciar servidores.

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO



Marque a alternativa correta sobre empresas Unicorn:

AULA 2 • PARTE 1



02:23

Exemplos das tecnologias - Parte I

Na demonstração prática, o protocolo SOAP será utilizado para exemplificar a utilização de uma calculadora e dados do correio. Será criado o Web Service e o cliente que consumirá esse serviço. O API REST também será construído, definindo as rotas baseadas nos verbos que foram abordados anteriormente. Posteriormente, ocorrerá um exemplo de funcionalidade Lambda em uma Cloud Computing.

- Para criar um cliente SOAP para consumir uma calculadora, para consumir o Correios buscando um CEP, para a criação de um server local SOAP e para criar um cliente para consumir o server SOAP local, o projeto será feito em Node.js usando [Express](#) e usaremos a biblioteca [soap:0.45.0](#).



04:27

PALAVRA-CHAVE

GitHub: Permite que programadores, utilitários ou qualquer usuário cadastrado na plataforma, contribuam em projetos privados ou Open Source de qualquer lugar do mundo.

PALAVRA-CHAVE

NPM: É o gerenciador de pacotes padrão para o ambiente de tempo de execução JavaScript Node.js.



14:25



14:57



Toda vez que eu quero facilitar o meu desenvolvimento, eu acabo adicionando bibliotecas a ele.

PALAVRA-CHAVE

Busca CEP: É um aplicativo oficial da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.



55:05

AULA 2 • PARTE 2



00:34

Exemplos das tecnologias - Parte II

O professor dá continuidade à demonstração prática, criando um Web Service local que executa os cálculos matemáticos básicos para ser consumido por um cliente SOAP.



05:02

PALAVRA-CHAVE

WSDL: 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.



13:26

PALAVRA-CHAVE

File System do Node.js: Para usar o módulo fs (File System) você deve usar o comando require ('fs'), sendo que todos os métodos possuem versões assíncronas e síncronas.

“ Eu criei um Web Service que faz cálculos matemáticos. Eu só vou saber se ele está fazendo corretamente quando eu tiver um cliente que consuma esse serviço. **”**

“

18:38

Exemplo API REST

Na demonstração prática, será construído Web Service baseado em uma arquitetura REST usando a biblioteca express.



EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Os conceitos primordiais que definem as arquitetura de serviços, tem como características:



27:12

PALAVRA-CHAVE

UTF8: É a codificação de caracteres mais comum da World Wide Web. UTF-8 é compatível com versões anteriores do ASCII e pode representar qualquer caractere Unicode padrão.



36:55

48:19



PALAVRA-CHAVE

Nodemon: Esse módulo é um utilitário que irá monitorar todas as alterações nos arquivos de sua aplicação e reiniciar automaticamente o servidor quando for necessário.

AULA 2 • PARTE 3

AWS Lambda

Os processos feitos anteriormente podem ser inseridos nos servidores em nuvem, servindo os Web services (via protocolo SOAP ou REST API). A AWS permite fazer o uso da funcionalidade FaaS através do Lambda. Na demonstração prática, um API REST será criado no formato de FaaS, utilizando 3 recursos da AWS:

- DynamoDB;
- Lambda;
- API Gateway.

As rotas que serão utilizadas, são:

- GET /items/{id};
- GET /items;
- PUT /items;
- DELETE /items/{id}.

00:53



04:56



PALAVRA-CHAVE

CRUD: É uma forma simplificada de interagir com os dados em um servidor, ganhando notoriedade pela simplicidade nas operações realizadas no padrão RESTful.

PALAVRA-CHAVE

SDK: Oferece suporte para a consideração do ciclo de vida da API, como gerenciamento de credenciais, novas tentativas, marshaling de dados e serialização.

42:42



50:26



PALAVRA-CHAVE

CloudWatch: Coleta e visualiza logs, métricas e dados de eventos em tempo real em painéis automatizados para otimizar sua infraestrutura e manutenção de aplicações.

51:20



PALAVRA-CHAVE

IAM: É possível especificar quem pode acessar quais serviços e recursos da AWS e em que condições.

AULA 3 • PARTE 1

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Assinale 3 recursos de AWS:

13:18



“ O conhecimento dos fundamentos por trás da ciência da computação são muito importantes. ”



14:30



Introdução

A evolução da internet tem se manifestado de muitas formas: as características de tráfego, a interconexão entre topologias de redes, o relacionamento entre negócios e componentes autônomos, a facilidade do acesso à informação, entre outros.

É importante compreender o porquê (e como) dessa evolução estar acontecendo, e como isso pode afetar drasticamente a forma que os usuários navegam, a interação das empresas que lidam com aplicações web e com os desenvolvedores dessas aplicações.

A forma mais comum utilizada para criar esses serviços é através do desenvolvimento de aplicações web, o qual o usuário é capaz de interagir através de entrada de dados (clicks, textos em formulários, arquivos) e esperam receber uma saída de dados ou um feedback dessa aplicação.

Até o presente momento, essas aplicações foram desenvolvidas utilizando tecnologias como REST E SOAP. O problema de utilizar essas tecnologias é que às vezes exige um nível abstração baixo e sem controle na resposta das requisições. Enquanto com GraphQL a aplicação pega somente o que é necessário para ela. Isso reduz a carga de dados enviados do servidor para o navegador.

Fundamentos do Web Service

25:29

Um Web Service é um serviço, ou seja, um componente de software independente e fracamente acoplado que engloba funcionalidade discreta que pode ser distribuída e acessada por meio de uma aplicação, através de protocolos padrão.

Um Web Service é um sistema de software cujo propósito é suportar de maneira interoperável a interação máquina-máquina sobre uma rede de comunicação. Ele possui uma interface descrita em um formato processável por máquinas. Outros sistemas interagem com ele de acordo com a interface através de mensagens, tipicamente sobre um protocolo padrão da internet via serialização em conjunto com outros padrões web relacionados.

31:49



PALAVRA-CHAVE

W3C: É um consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a Web.

Características

- Objetos remotos;
- Residem em um servidor Web e têm um endereço URL;
- Trabalham sobre o modelo de requisição/resposta;
- Utilizam protocolos que facilitam a comunicação entre sistemas, independente do sistema operacional e da linguagem de programação (web services interoperáveis);
- São objetos para soluções fracamente acopladas.

35:09



AULA 3 • PARTE 2

01:58



A entrada de dados, a interação inicial dos dados se dá através dos usuários ou através de sistemas externos.



07:36



PALAVRA-CHAVE

URI: O principal propósito desta identificação é permitir a interação com representações do recurso através de uma rede, usando protocolos específicos.

09:38



Metadados: São dados que servem para descrever a estrutura do conjunto de um dado principal, evidenciando a utilidade das informações dos dados.

Protocolo HTTP

Comunicar-se com servidores e aplicativos web se dá através do protocolo Hypertext Transfer Protocol:

- Protocolo de nível de aplicação;
- Protocolo textual;
- Protocolo baseado em mensagens de requisição/resposta no modelo/servidor;
- Protocolo sem manutenção de estado.

Versões (em uso):

- (RFCs 7230, 7231, 7232, 7233, 7234, 7235);
- (RFC 7540).
- Formato geral: "http://" // host [":" port] [path ["?" query ||]].

Uma requisição de HTTP consiste em:

- Uma linha inicial;
- Um ou mais campos de cabeçalho;
- Uma linha em branco;
- Possivelmente um corpo da mensagem.

Uma resposta de HTTP consiste em:

- Uma linha de status com seu código (ver RFC, Wikipédia) e mensagem associada;
- Uma linha em branco;
- Possivelmente um corpo da mensagem.

Algumas das operações que podem ser realizadas através do protocolo HTTP, são:

GET: solicita um recurso ao servidor;

POST: fornece a entrada para um comando do lado do servidor e devolve o resultado;

PUT: envia um recurso ao servidor;

DELETE: exclui um recurso do servidor;

TRACE: rastreia a comunicação com o servidor.



13:29

14:00



O HTTP é justamente o manual de instruções definidos ou definido globalmente para que todo mundo possa se comunicar.



34:00



GET

GET E POST são dois os comandos mais utilizados para fornecer entrada de dados aos programas no lado servidor.

GET é um método mais simples, possui a quantidade de dados muito limitada, tem o limite implementado nos navegadores. Os dados acrescentados à URL após um caractere "?" no formato "campo=valor", separados pelo caractere "&", recebe o nome de query-string;

Requisição: GET/index.html HTTP

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Quais são os principais serviços de armazenamento em nuvem citados ao longo das aulas?



AULA 3 • PARTE 3

POST

- Método mais robusto;
- Quantidade de dados não é limitada como no GET;
- Dados (query-string) enviados no corpo da requisição do protocolo;
- Permite efeitos colaterais na execução no lado do servidor.



00:27

08:32



PALAVRA-CHAVE

Unicode: Fornece um único conjunto de caracteres, contendo um número pequeno esquemas de codificação conhecidos da máquina para adequar as necessidades de aplicativos e protocolos existentes.

Requisição:

POST/index.html HTTP/1.0

Accept: text/html

If-modified-since: Sat, 29 Oct 1999 19:43:31
GMT

Content-Type: application/x-www-form-urlencoded

Content-Length: 41

Resposta:

HTTP/1.1 200 OK

Date: Mon, 23 May 2005 22:38:34 GMT

Server: Apache/1.3.3.7 (Unix) (Red-Hat/
Linux)



Web Services (tipo SOAP+XML) provêm meios de objetos interagirem utilizando a Internet como meio de transmissão. Baseado em diversos padrões:

- Extensible Markup Language (XML);
- SOAP;
- Web Services Description Language (WSDL);
- Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Utilizam um modelo de chamada remota de procedimentos. Provedores de serviços projetam e implementam serviços e os especificam em uma linguagem chamada WSDL. Provedores de serviço publicam informações sobre esses serviços em um serviço de registro. Os solicitantes de serviços, que desejam fazer uso de um serviço, buscam o registro para descobrir a especificação do serviço e para localizar o provedor do serviço. O solicitante do serviço pode então vincular sua aplicação a um serviço específico e se comunicar com ele através de um protocolo como o SOAP. Interoperável sobre diferentes protocolos de transporte.

Comunicação:

- Protocolo HTTP para envio e recebimento de dados (é um dos mais utilizados);
- GET dados enviados via query string na URL;
- POST dados enviados no corpo da mensagem;
- Sem manutenção de estado;
- Recursos identificados por URI- (“Uniform Resource Locator”).

Dados:

- Informações serializadas em XML.

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO



Algumas das operações que podem ser realizadas através do protocolo HTTP?

PALAVRA-CHAVE

Payload: É a parte dos dados transmitidos que é a mensagem real pretendida. No contexto de um vírus ou worm de computador, a carga útil é a parte do malware que executa uma ação maliciosa.



11:55

Troca de mensagens:

- Mensagens para objetos remotos via protocolo SOAP;
- Envelopes SOAP encapsulam dados XML (nome do método, parâmetros do método e valores de retorno).



O SOAP tem essa característica de ter uma segurança implementada no nível da mensagem e não no nível dos protocolos de comunicação, como o HTTP.



34:22



39:32



Tudo que eu desenvolvo é para entregar as mesmas funcionalidades que eu entregaria com outro protocolo, porém com custo de implementação mais baixo.



AULA 3 • PARTE 4

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Assinale o exemplo correto sobre URI de elemento:



REST

Características:

Serviços sem estado;
Baseados no protocolo HTTP/HTTPS;
Dados e funcionalidades são considerados recursos acessados via URIS;
Infraestrutura mais leve que SOAP+XML.

Arquitetura baseada em quatro princípios:

Identificação dos recursos através de URIS
– Uniform Resource Identifiers
Interface uniforme de acesso aos recursos (operações de criação, leitura, alteração e remoção, implementadas via HTTP);
Mensagens autodescritivas;
Interação com manutenção de estado através de hiperlinks.

Questões para o desenvolvedor:

Definir quais são os “recursos” expostos;
Definir o formato das URIs para os recursos;
Decidir quais verbos do HTTP serão realmente utilizados;
Estabelecer a real semântica da aplicação de cada verbo sobre um recurso.

Exemplo URI de coleção:

<http://exemplo/recursos/>

GET: lista as URIS e outros detalhes dos elementos da coleção;

PUT: substitui a coleção por uma outra;

PATCH: não é muito utilizado;

POST: adiciona um novo elemento na coleção, retornando a URI para o novo elemento;

DELETE: remove a coleção inteira.

Exemplo URI de elemento:

GET: obtém a representação de um elemento específico da coleção;



01:27



02:46



O padrão JSON ele é muito semelhante a estruturas que a gente tem internas de dados, dentro das próprias linguagens.



26:59



Formato textual para serialização de dados. Documentação: <http://json.org/>

JSON é capaz de representar:

Tipos primitivos (strings, números, booleanos, null);

Tipos estruturados (objetos, coleção não-ordenada do zero ou mais pares chave/valor);

Arranjos (coleção ordenada de zero ou mais valores).



30:16



Começa com a construção de um esquema, que é uma descrição de todas as consultas que você pode fazer em uma API e todos os tipos que elas retornam. O cliente pode validar sua consulta para garantir que o servidor possa responder a ela. Uma operação é interpretada em todo o esquema e resolvida com dados para o aplicativo de front-end. Enviando uma consulta massiva ao servidor, a API retorna uma resposta JSON com exatamente a forma dos dados que solicitamos. No API mobile, o desempenho da rede e a otimização da carga útil da mensagem única são importantes. Assim, o GraphQL oferece um carregamento de dados eficiente para dispositivos móveis.

Em relação a sistemas complexos e microsserviços, é capaz de ocultar a complexidade da integração de vários sistemas por trás de sua API. Agregando dados de vários lugares, ele os mescla em um esquema global.

PUT: substitui um membro específico da coleção ou, se ele não existe, cria um novo.

PATCH: atualiza {podendo ser só uma parte} do membro específico da coleção;

POST: geralmente não utilizado, trata o elemento da coleção como uma própria coleção, adicionando um novo elemento nele;

DELETE: remove o elemento da coleção.

40:35



Tecnologias de suporte

WADL (Web Application Description Language):

<https://flwadl.java.net/>

Especificação de linguagem para descrição de serviços REST, criada inicialmente para implementação JavaEE;

Criada inicialmente para implementação

RAML (RESTful API Modeling Language):

<http://raml.org/>

Especificação de linguagem para descrição de serviços REST

Swagger:

<http://swagger.ig/>

Especificação de linguagem para descrição de serviços REST

Formato de arquivo JSON (<http://json.org/>) e YAML (<http://yaml.org/>)

OpenAPI:

<https://www.openapis.org/>

Resumo da disciplina

Veja, nesta página, um resumo dos principais conceitos vistos ao longo da disciplina.



Avaliação

Veja as instruções para realizar a avaliação da disciplina.

Já está disponível o teste online da disciplina. O prazo para realização é de **dois meses a partir da data de lançamento das aulas**.

Lembre-se que cada disciplina possui uma avaliação online.
A nota mínima para aprovação é 6.

Fique tranquilo! Caso você perca o prazo do teste online, ficará aberto o teste de recuperação, que pode ser realizado até o final do seu curso. A única diferença é que a nota máxima atribuída na recuperação é 8.

