

Unidade 1

Desenvolvimento web



Abertura

Apresentação

A disciplina desenvolvimento web visa apresentar e debater alguns fundamentos e conceitos que envolvem a forma de analisar e desenvolver sistemas web e como isso auxilia na construção deles.

É muito importante compreender como as práticas de desenvolvimento web acabam afetando a realidade do cliente que o solicita. Para um profissional da computação, aplicar as práticas apresentadas nesta disciplina eleva as chances de desenvolver um sistema web com qualidade.

Unidade 1 — na aula 1, vamos conhecer o mercado de desenvolvimento web juntamente com alguns princípios do desenvolvimento web. Na aula 2, dando continuidade, iremos conhecer a estrutura cliente/servidor, amplamente utilizada no desenvolvimento web.

Unidade 2 — na aula 1, vamos nos aprofundar nos conceitos e práticas da arquitetura cliente/servidor. Na aula 2, vamos entrar em detalhes sobre o funcionamento dos recursos HTTP para o bom funcionamento de uma aplicação que utiliza o modelo cliente/servidor.

Unidade 3 — na aula 1, vamos conhecer algumas boas práticas no desenvolvimento web. Na aula 2, vamos conhecer em detalhes alguns patterns e como eles funcionam.

Unidade 4 — na aula 1, vamos praticar o desenvolvimento web, colocando em prática a utilização de alguns patterns, e conhecer sistemas baseados em componentes. Na aula 2, vamos conhecer como aplicar a estrutura cliente/servidor em um ambiente local.

Apresentação do Professor

Meu nome é Marcus Vinícius Santana Maziero. Sou técnico em Informática para Internet pelo Grupo Marista (2016). Possuo graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Universidade Positivo (2019). Especializando em Parapsicologia pelo Instituto de Parapsicologia e Potencial Psíquico. Mestrando em Informática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Atualmente é analista de sistemas no C6

Bank é professor de ciência da computação no Centro Universitário Filadélfia – UniFil, atuando na área de engenharia de software.

Objetivos

- Estudar técnicas de desenvolvimento web de acordo com a arquitetura cliente/servidor.
- Conhecer sistemas baseados em componentes.
- Estudar os padrões (patterns) de desenvolvimento web.
- Aplicar essas técnicas em um laboratório utilizando banco de dados H2, Java Spring Boot e outras tecnologias relacionadas.



Quer **assistir às videoaulas** em seu celular? Basta apontar a câmera para os **QR Codes** distribuídos neste conteúdo.

Caso necessário, instale um aplicativo de leitura QR Code no celular e efetue o login na sua conta Gmail.

Introdução

Diante da existência de uma grande demanda por desenvolvimento de software, juntamente com o avanço da internet e o acesso a diversos dados, surgiu o desenvolvimento de sistemas web, esses que estão presentes na internet e podem ser facilmente acessados em multiplataformas.

Na aula 1, vamos conhecer o conceito de desenvolvimento web e como este é presente na vida das pessoas.

Na aula 2, dando continuidade, iremos conhecer como funciona a arquitetura de um sistema web.

Objetivos

- Ter uma visão geral dos conceitos de desenvolvimento web.
- Analisar os aspectos de arquitetura de sistemas web.

Conteúdo programático

Aula 01 — Conhecendo o desenvolvimento web.

Aula 02 — Arquitetura de sistemas web.



Videoaula Apresentação da Disciplina

Utilize o QR Code para assistir!

Assista!





Videoaula Minicurrículo

Utilize o QR Code para assistir!

Assista!



Aula 01 — Conhecendo o desenvolvimento web

Olá, estudante, como vai? Bom, vamos começar nossos estudos conhecendo o conceito de desenvolvimento web. Você deve estar se perguntando: mas não é simples? Não é só construir um sistema na internet? Nesta aula vamos compreender melhor o desenvolvimento web e encontrar uma visão geral de como realmente é desenvolver um sistema web.

Com a construção constante de sistemas e o progresso da internet, fez com que o mercado de desenvolvimento web crescesse de um modo grandioso, já que todos querem acessar os dados de qualquer dispositivo e sem precisar ficar sempre instalando um novo “programa”.



Videoaula 1

Utilize o QR Code para assistir!

Assista o vídeo para entender melhor o assunto.



Hoje o mercado para desenvolvedores web está em alta. A profissão que, por volta de 1990, era vista como a profissão do futuro, nos dias atuais, se tornou uma das profissões que mais contratam no Brasil. Segundo a Brasscom (Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação), o setor de tecnologia representou, no ano de 2021, cerca de 6,9% do PIB (Produto Interno Bruto).

Estamos conversando sobre um mercado de desenvolvimento na nuvem, sistemas distribuídos, disponíveis e seguros, que trafegam uma quantidade enorme de dados. Tendo isso em vista, é necessário saber como construir sistemas na web e saber como estes podem impactar a vida dos usuários, além de trazer lucros para as organizações.

Indicação de Vídeo

Desenvolvimento web para iniciantes: conceitos importantes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gj9RXAXIk00>. Acesso em: 26 set. 2022.

Desenvolvimento Web — Princípios

Analisando todo esse cenário, quais são os princípios a que o desenvolvimento web precisa se atentar para que um sistema funcione corretamente e com os princípios necessários?

Disponibilidade

Um sistema web poderá ser acessado a qualquer momento, seja às 12:00 horas ou até mesmo 01:00 hora. O sistema deve estar sempre disponível para o usuário; caso ocorra algo, o usuário precisa ser notificado, de preferência com antecedência, para que não haja prejuízos.

Base de dados

Para conseguir organizar todos os dados que um sistema web manipula e manter integridade e segurança, é necessário possuir um banco de dados, o qual necessita estar de acordo com as dores do sistema. É preciso se atentar à quantidade de conexões simultâneas com essa base de dados.

Diversidade

Todo sistema web está na internet e ocasionalmente precisa de uma interface para que seus dados sejam manipulados e, dessa forma, possa interagir com o usuário. Sendo assim, ao desenvolver um sistema web, é necessário se preparar para utilizar um código em diversos locais diferentes.

Entrega em partes

Em projetos muito grandes, a entrega do sistema web ocorre em partes, seguindo até orientações de algumas metodologias e *frameworks* (ferramentas de trabalho) de desenvolvimento. Desenvolvimento web não é somente escrever um bom código e entregá-lo. Esse princípio pode diferenciar bons projetos de ótimos projetos.

Longevidade

Pensar que um sistema web deve ser longo é essencial, desse modo construir códigos de fácil manutenção e com qualidade pode fazer com que seu sistema web resista por durante anos.

Múltiplos ambientes

Como o sistema desenvolvido está na internet se compreende que o acesso dele para manipulação dos dados pode ser realizado de qualquer tipo de dispositivo, como: computador, celular, tablet etc. Desenvolver um sistema já pensando nesses aspectos é crucial para que o sistema web seja um sucesso.



Videoaula 2

Utilize o QR Code para assistir!

Assista o vídeo para entender melhor o assunto.



Figura 1 — Estrutura cliente/servidor



Fonte: Macêdo (2017).

Na figura 1 estão demonstrados os três pilares do desenvolvimento de aplicações web, juntamente com as tecnologias que podem ser utilizadas em cada pilar.

Os pilares do desenvolvimento web que iremos trabalhar nesta disciplina são:

- a) Linguagens;
- b) Banco de dados;
- c) Plataformas.

Cada um desses pilares tem seus modelos, porém as tecnologias que cada um deles utiliza varia de acordo com cada projeto e necessidade de desenvolvimento.

Desenvolvimento Web — Aspectos

Antes mesmo de construir um sistema web, precisamos considerar os aspectos necessários para que se possa desenvolvê-lo, e esses aspectos dependem bastante do tipo de projeto que irá ser construído e das necessidades do seu cliente e usuário.

Quais tecnologias utilizar?

A resposta para esse aspecto se dá de acordo com cada necessidade do cliente; em alguns casos, a tecnologia é pré-definida pela empresa contratante. Em sua maioria, as tecnologias web utilizadas são: HTML; CSS; JavaScript; C#; Java.

Nesse momento, considera-se a tecnologia de acordo com as necessidades, e não de acordo com a afinidade do desenvolvedor.

Como é realizado o processamento dentro do sistema?

O processamento no sistema deve ocorrer de forma transparente para o usuário, mas este deve ser conhecido pelo desenvolvedor, por exemplo: quais regras vão ser aplicadas para salvar um novo produto?

Essa última pergunta deve ser respondida pelo desenvolvedor com clareza. Além desse ponto, esse aspecto também considera o tempo de resposta de uma aplicação web, consumo de memória, CPU e outros dados.

Quais serão meus usuários e quais tarefas eles vão poder realizar no sistema?

Conhecer os usuários é fundamental para que se possa desenvolver um sistema com eficácia, com isso é possível definir características de interface, saber quais são as tarefas que este usuário realiza no sistema e auxiliar na aplicação de validações e regras no sistema web.

Essas informações podem afetar a forma de arquitetura do sistema e como este vai ser construído fisicamente pelos desenvolvedores.

Como armazenar os dados?

Respondendo aos aspectos anteriores, é possível saber a melhor forma de armazenar esses dados, qual banco de dados utilizar: NoSql/SQL. A maneira de armazenar os dados pode impactar as conexões, os custos e o desempenho de um sistema web.

Utilizando de um banco de dados relacional ou não relacional, para se desenvolver um sistema é necessário conhecer a necessidade do cliente, analisar os recursos e com base nessas informações decidir qual a melhor forma de banco de dados irá atender de maneira mais adequada às necessidades do sistema que precisa ser desenvolvido.

Para definir esses aspectos também se faz conjunto os princípios a construção de um sistema web considerando essas características e conceitos, faz com que o processo de desenvolvimento seja melhor e mais assertivo.



Videoaula 3

Utilize o QR Code para assistir!

Assista o vídeo para entender melhor o assunto.



Quando bem tratadas e respondidas as perguntas relativas a esses aspectos, é possível construir um sistema robusto, inteligente, que traz lucro para o cliente e, ao mesmo tempo, satisfaz o usuário.

Aula 02 — Arquitetura sistemas web

Olá, aluno, vamos para a nossa segunda aula desta unidade?

Nesta aula vamos conhecer melhor os conceitos da arquitetura de um sistema web, vamos nos aprofundar neles e começar a conhecer algumas boas práticas de desenvolvimento web.



Videoaula 1

Utilize o QR Code para assistir!

Assista o vídeo para entender melhor o assunto.



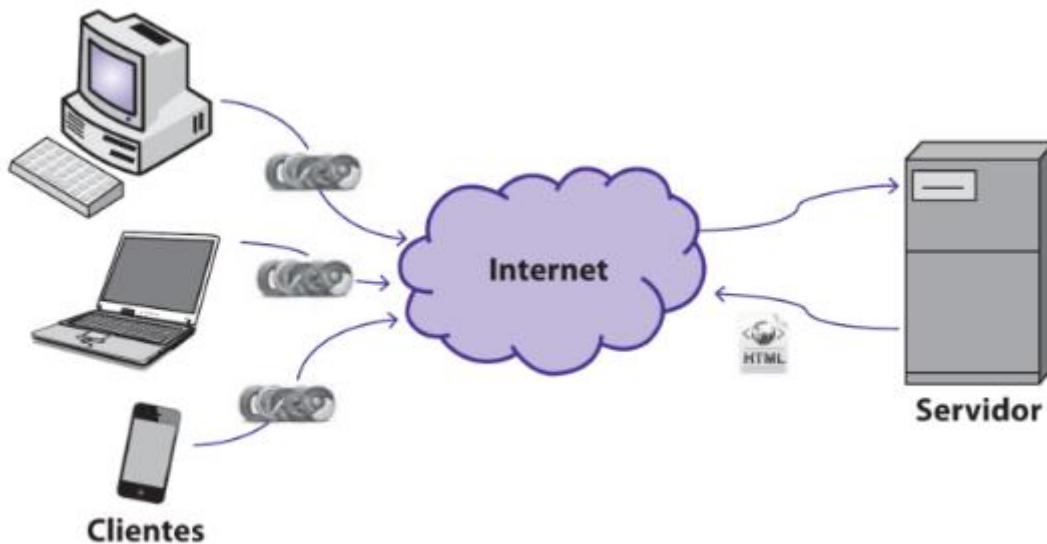
Cliente servidor

Para conhecer a arquitetura cliente/servidor, é necessário compreender como funciona o fluxo de dados na internet. Ao acessar o navegador, utiliza-se uma requisição HTTP (Hypertext Transfer Protocol), a qual vamos explicar a seguir:

“Você está com fome, já são 22:00 horas de uma segunda-feira e você chega em sua casa, abre a geladeira e não encontra o que deseja para comer, então você pega o telefone e liga para um restaurante e gera um pedido com uma macarronada, que é o que você gostaria de comer. Após 30 minutos, um entregador leva-a até você.”

Nessa arquitetura ocorre algo parecido, o cliente é como o seu telefone, só que é um sistema com interface que o usuário acessa, gerando um pedido para visualizar uma informação como a macarronada no exemplo, então um outro sistema se encarrega de preparar e entregar para você a informação que deseja, como o restaurante fez.

Figura 2 — Estrutura cliente/servidor



Fonte: Miletto e Bertagnolli (2014).

A figura 2 demonstra graficamente a arquitetura cliente/servidor, dentro dos parâmetros do desenvolvimento web. Na esquerda se encontram os clientes, sendo eles os dispositivos, como computador, notebook e celular. Do outro lado, o servidor; e, ao meio, a internet, que é responsável por conectar os dois.

Indicação de Vídeo

Cliente/servidor. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Xmu-EpxcROM>. Acesso em: 26 set. 2022.

O servidor é o proprietário dos dados, nele é que se encontra a aplicação e o banco de dados. E cada cliente pode enviar requisições distintas para o servidor, e este deve saber o que realizar com cada uma. Para tornar mais claro, vamos detalhar as características de cada um.

Cliente

- a) Inicia a comunicação com uma requisição para o servidor;
- b) Aguarda receber uma resposta;
- c) Pode se conectar a um número pequeno de servidores de uma só vez;
- d) Interage com o usuário final por intermédio de uma interface gráfica.

Servidor

- a) Sempre aguarda uma requisição de um dos clientes;
- b) Processa e retorna os dados para o cliente de cada requisição;
- c) Pode ou não se comunicar com outros servidores, para responder ao pedido do cliente.

A maioria das aplicações web utiliza esse modelo de arquitetura, porém existem vantagens e desvantagens, sendo elas:

Principais desvantagens

- a) Sobrecarga no servidor pelo número de requisições;
- b) A obrigação de um intermediador para comunicação dos pedidos (rede);
- c) Ruídos na comunicação;

Principais vantagens

- a) Diversos clientes acessam o mesmo servidor;
- b) Processamento de dados pode ser centralizado;
- c) O servidor e o cliente são independentes;
- d) Servidores controlam acesso;
- e) Segurança;
- f) Integridade no processamento de dados.

Dessa forma, a aplicação e o banco de dados ficam alocados dentro do servidor, sendo ele o responsável por processar os dados e retorná-los para os clientes. Quando se fala de desenvolvimento web, é preciso ter clareza de que um sistema web pode ser dividido em duas partes:

Front-end

Responsável pela interface gráfica do usuário em uma aplicação web. Tecnologias mais utilizadas: HTML/CSS/JavaScript.

Back-end

Responsável pelo processamento dos dados em uma aplicação web. Tecnologias mais utilizadas: Python/Java/C#

O cliente interage com o front-end para poder realizar um pedido para o servidor e, ao realizar esse pedido, o back-end que está dentro do servidor processa as informações e retorna-as ao usuário.



Videoaula 2

Utilize o QR Code para assistir!

Assista o vídeo para entender melhor o assunto.



Essa comunicação toda dentro da arquitetura ocorre utilizando o HTTP; sendo assim, vamos conhecer melhor como é esse protocolo.

Dessa forma, em uma arquitetura cliente/servidor, utiliza-se API (*Application Programming Interface*; em português, Interface de Programação de Aplicação), que é qualquer sistema que possua uma função distinta, sendo que essa interface pode ser um contrato de comunicação entre duas aplicações.

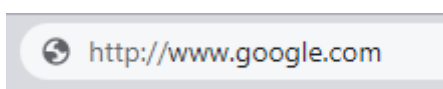
No caso do cliente/servidor, esse contrato ocorre entre uma aplicação front-end e uma aplicação back-end, em que cada uma delas está presente em uma das pontas dessa arquitetura: no cliente se encontra o front-end; e, no servidor, o back-end.

Atualmente a maioria das aplicações web utiliza APIs REST (Representational State Transfer), que significam, em português, a transferência de estado representacional, nesse caso o REST não é um protocolo de comunicação, mas sim um conjunto de restrições de arquitetura.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

O HTTP é um tipo de protocolo de transferência de documentos hipermídia na internet, normalmente se coloca o protocolo e em seguida o identificador do servidor na Web, demonstrando para onde a requisição deve ser enviada.

Figura 3 — Exemplo HTTP



Fonte: O autor (2022).

A figura 3 demonstra como se visualiza, em um navegador web, o protocolo HTTP, juntamente com o endereço do servidor que deseja acessar a informação em seguida, como na figura **www.google.com**. Você já deve ter utilizado diversas vezes o HTTP, certo?

Verbos HTTP

Para que o protocolo também indique a operação que deseja realizar no servidor da aplicação web, existem alguns verbos utilizados para descrever o tratamento de dados que o cliente deseja que seja feito pelo servidor. São verbos HTTP:

GET

O verbo GET indica a necessidade de busca das informações; quando o cliente deseja consultar os dados, ele realiza uma requisição enviando este verbo.

POST

Este verbo indica ao servidor a necessidade de envio de dados para este, normalmente quando se deseja salvá-los no banco de dados.

PUT

Este verbo indica ao servidor a necessidade de alterar dados já existentes; nesse caso, assim como no post, são enviados dados para o servidor. Quando se deseja editar dados existentes, utiliza-se este verbo.

DELETE

Este verbo, como o próprio nome diz, indica ao servidor a necessidade de deletar um dado existente.

Os verbos POST e GET podem enviar ao servidor em que está a aplicação web dados para serem processados e salvos. Durante a disciplina, iremos nos aprofundar melhor nessas requisições e detalhá-las dentro de uma arquitetura cliente/servidor.

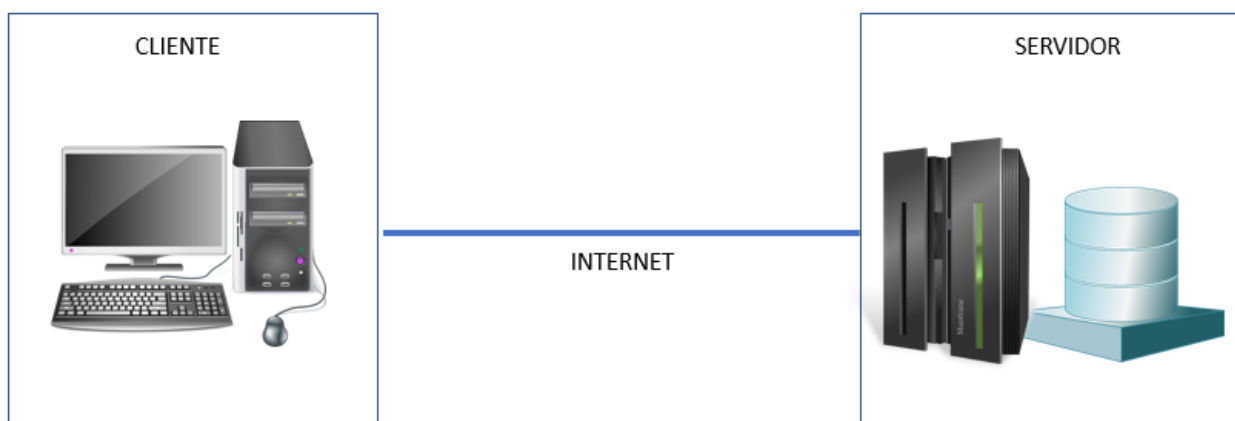
Indicação de Vídeo

O que é API? REST e RESTful? | Mayk Brito. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ghTrp1x_1As. Acesso em: 27 set. 2022.

Camadas desenvolvimento web

Quando o usuário acessa o sistema web, ele acredita que seja somente uma aplicação única com tudo que ele precisa para operá-la, porém, dentro do desenvolvimento web, existem camadas: o sistema não é um código único que executa tudo, processa dados, exibe tela, transmite dados, envia e-mails. Cada parte de um sistema web é responsável por realizar algumas operações.

Figura 4 — Estrutura cliente/servidor: camadas



Fonte: O autor.

A figura 4 demonstra a arquitetura cliente servidor e como ocorre a comunicação de um sistema web onde a internet utiliza o protocolo HTTP, sendo que o cliente são os dispositivos que o usuário utiliza para acessar o sistema e o servidor são os produtos que compõem o tratamento de dados do sistema.

Camada de apresentação

É a camada responsável pela exibição e apresentação de informações para o usuário, dentro da arquitetura cliente servidor esta camada fica alocada do lado do cliente. Ou seja, dentro do dispositivo que ele está acessando, seja um computador, celular etc.

Desse modo, na camada de apresentação, encontramos o desenvolvimento front-end, a interface com a qual o usuário final interage com o sistema.

Camada lógica

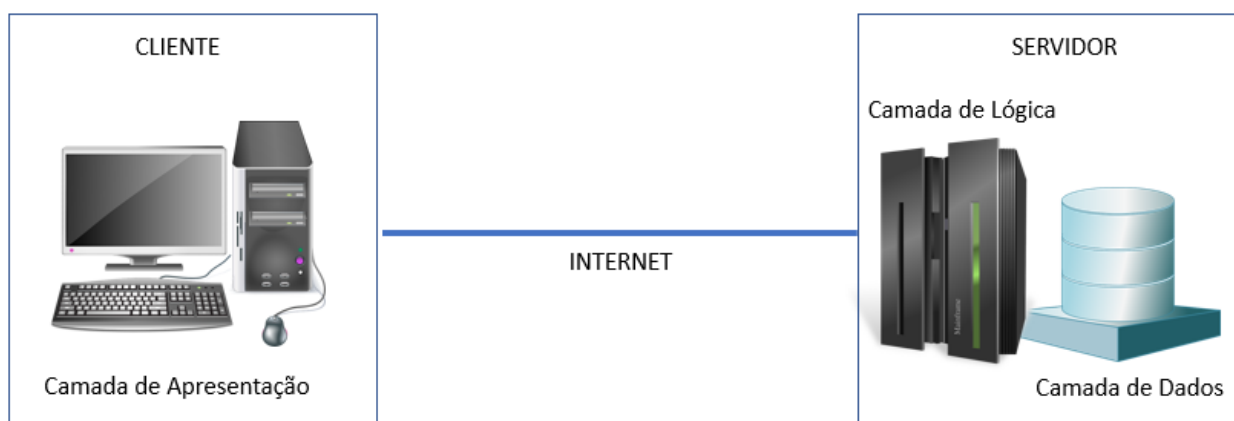
Aqui é onde se processa os dados do sistema de acordo com as orientações que o usuário realizou, consulta de dados, conversão de dados, validação, regras de manipulação, todas essas operações são realizadas por esta camada.

A camada lógica fica alocada no servidor, é executada dentro dele. Por questão de segurança e de divisão das obrigações, torna-se mais coerente deixar armazenada no servidor a camada que trata os dados.

Camada de dados

A camada de dados é responsável por reter os dados do sistema web como um todo, ou seja, esta camada é aquela em que se encontra o banco de dados que o sistema web utiliza, assim como a camada lógica se encontra dentro do servidor.

Figura 5 — Estrutura cliente/servidor: camadas e detalhe



Fonte: O autor (2022).

A figura 5 demonstra a divisão das camadas do desenvolvimento web dentro da arquitetura cliente/servidor, em que a camada de apresentação está no cliente e as camadas de dados e lógica estão presentes dentro do servidor.



Videoaula 3

Utilize o QR Code para assistir!

Assista o vídeo para entender melhor o assunto.



Bom, aluno, nas próximas aulas, iremos nos aprofundar mais nesse modelo de desenvolvimento cliente/servidor, até construirmos um laboratório prático com alguns exemplos.

Com os conceitos iniciais apresentados nesta aula, já é possível imaginar a construção de sistemas web e como funcionam na atualidade as aplicações que você mesmo utiliza.

Encerramento da Unidade

Chegamos ao final da nossa primeira unidade, na qual você pôde conhecer melhor o que é desenvolvimento web. Com certeza, muito do que foi mostrado aqui já era de seu conhecimento, ou até mesmo já havia sido aplicado por você. Espero que tenha aprendido um pouco mais sobre todo esse contexto de desenvolvimento web.

No mundo dos softwares, há muitos sistemas e modelos de arquitetura que podem ser melhores ou piores, porém, com os conhecimentos obtidos nesta unidade, já é possível compreender o funcionamento dos sistemas web. Na aula 1, visualizamos alguns conceitos e conhecemos melhor o desenvolvimento web, o que ele é e representa na atualidade.

Na aula 2, apresentamos alguns conceitos iniciais, em uma visão geral sobre desenvolvimento web, e a arquitetura cliente/servidor.

Juntando as duas aulas, temos um embasamento básico e teórico sobre desenvolvimento web. Caro aluno, pense um pouco em como os conhecimentos desta unidade podem te auxiliar em seu dia a dia. Até a próxima.

Bons estudos!

Referências

O que é API REST? **Red Hat**. Disponível em: <https://www.redhat.com/pt-br/topics/api/what-is-a-rest-api/>. Acesso em 22 de jun. 2022.

RELATÓRIO setorial de TIC. **Brasscom**. Disponível em: <https://brasscom.org.br/pdfs/relatorio-setorial-de-tic/>. Acesso em 26 de ago. 2022.

MACÊDO, Diego. Entendendo aplicações web. Disponível em: <https://www.diegomacedo.com.br/entendendo-as-aplicacoes-web/>. Acesso em 26 de ago. 2022.

MILETTO, Evandro Manara; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro (org). **Desenvolvimento de software II**: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, JavaScript e PHP. Porto Alegre: Bookman, 2014.



UNIFIL.BR