

AULA # 04

Aplicações Real-time com SignalR e Angular

.NET LIVE





Sobre a DotLive



Sobre a DotLive

- Série de aulas semanais sobre carreira e programação com .NET, com conteúdo de qualidade e atualizado
- Sempre nas quartas-feiras, às 20h, aqui no canal
- **As aulas ficam gravadas? Sim e não.**
 - Sim, amanhã a aula estará no canal ainda.
 - Porém, ficará disponibilizada por uma semana, e então ficará exclusiva a alunos do Método .NET e Imersão .NET Expert, e mentorados



Sobre o LuisDev



Luis Felipe (LuisDev)

Programador, Mentor, Instrutor

- Experiência como Desenvolvedor .NET Sênior para Brasil, Estados Unidos e Europa
- 2x Microsoft MVP (Developer Technologies)
- 9x Microsoft Certified
- Especialização em Arquitetura de Soluções
- Mais de 700 alunos e dezenas de mentorados



O que vamos ver hoje



O que veremos hoje?

- Introdução a aplicações real-time
 - O que são aplicações Real-Time
 - Vantagens
 - Desafios
- Fundamentos de ASP.NET SignalR
 - O que é SignalR
 - Funcionamento básico de SignalR
 - Protocolos suportados
 - Hub e Clientes
- Integrando SignalR com uma aplicação Angular



O que veremos hoje?

- **O que será coberto**
 - Integrando SignalR com uma aplicação Angular
 - Configuração do SignalR em um projeto Angular
 - Criação de um grupo de chat em tempo real
 - Envio e recebimento de mensagens em um grupo de chat



O que são Aplicações Real-Time



O que são Aplicações Real-Time

- As aplicações real-time são aquelas que permitem interação em tempo real entre usuários, atualizando informações sem a necessidade de atualização manual da página.
- Em outras palavras, são aplicações que permitem que as mudanças sejam vistas imediatamente e de forma automática, sem a necessidade de atualizar a página.
- Exemplos de aplicações real-time:
 - Bate-papo (chat)
 - Jogos online
 - Transmissões ao vivo.
 - Notificações em tempo real, no geral.



Vantagens de Aplicações Real-Time



Vantagens de aplicações Real-Time

- As aplicações real-time oferecem uma experiência de usuário mais envolvente e interativa, permitindo que os usuários se comuniquem e interajam uns com os outros em tempo real.
- Elas também podem ajudar a melhorar a eficiência e produtividade em certos setores, como no monitoramento de sistemas e processos industriais em tempo real.
- Além disso, podem ajudar a reduzir o tempo de resposta em situações críticas, como em sistemas de segurança e emergência.



Desafios de Aplicações Real-Time



Desafios de aplicações Real-Time

- Algumas das principais dificuldades enfrentadas na construção de aplicações real-time incluem: gerenciamento de conexões, sincronização de dados, escalabilidade e gerenciamento de erros. A natureza real-time das aplicações torna esses desafios ainda mais críticos, exigindo soluções robustas e bem pensadas.
- A latência da rede pode levar a atrasos na comunicação, o que pode impactar negativamente a experiência do usuário.
- Além disso, o tratamento de grande volume de dados em tempo real pode ser um desafio, especialmente quando se trata de garantir a segurança e integridade dos dados.



O que é SignalR



O que é SignalR

- SignalR é uma biblioteca open source desenvolvida pela Microsoft que permite a construção de aplicações em tempo real (real-time) utilizando a arquitetura de push.
- Foi desenvolvido para atender as necessidades de aplicações que necessitam de atualizações constantes, como por exemplo: jogos online, chat, e monitoramento de dados. Também inclui funcionalidades específicas, como notificações.



Fundamentos básicos de SignalR



Fundamentos básicos de SignalR

- O SignalR utiliza o protocolo WebSocket para enviar e receber dados entre o servidor e o cliente. Caso o protocolo não seja suportado pelo navegador, ele usa automaticamente outros protocolos como: Server-Sent Events, Forever Frame e Long Polling.
- Ele trabalha com a ideia de Hubs e Clientes, onde o Hub é o responsável por gerenciar a comunicação entre o servidor e os clientes e os Clientes são os aplicativos que se conectam ao Hub para receber e enviar dados.



Protocolos suportados



Protocolos suportados

SignalR suporta diversos protocolos de transporte para a comunicação entre o servidor e os clientes, sendo os principais eles:

- **WebSocket:** é um protocolo de comunicação bidirecional em tempo real, que possibilita a troca de dados entre o servidor e o cliente.
- **Server-Sent Events (SSE):** é um protocolo de comunicação unidirecional, onde o servidor envia eventos para o cliente através de uma conexão HTTP.
- **Long Polling:** é um protocolo de comunicação onde o cliente envia uma requisição ao servidor e espera por uma resposta por um tempo definido pelo servidor.



Hubs, Grupos, e Clientes



Hubs, Grupos, e Clientes

- O SignalR usa o conceito de Hubs para gerenciar a comunicação entre o servidor e os clientes. Um Hub é basicamente uma classe que estende a classe "Hub" do SignalR e é responsável por enviar e receber mensagens do cliente para o servidor.
- Os Clientes são os aplicativos que se conectam ao Hub para receber e enviar mensagens. Eles podem ser implementados em diversas linguagens de programação, como: C#, JavaScript, TypeScript, Java, Swift, entre outras.



Hubs, Grupos, e Clientes

- Um grupo é uma coleção de conexões associadas a um nome de grupo em específico. Um Hub pode conter um (o padrão) ou mais grupos. É especialmente útil para casos onde a mensagem precisa ser enviada para um grupo em específico, como em grupos de chat.
 - Neste caso, o Hub teria diversos grupos, um para cada chat em grupo, e as mensagens seriam enviadas a todos clientes participantes do grupo do SignalR.



Configuração em Projeto Angular



Criação de um grupo de chat em tempo real



Envio e recebimento de mensagens em grupo



Lembretes

- Sempre nas quartas-feiras, às 20h
- **As aulas ficam gravadas? Sim e não.**
 - Sim, amanhã a aula estará no canal ainda.
 - Porém, ficará disponibilizada por uma semana, e então ficará exclusiva a alunos do Método .NET e Imersão .NET Expert, e mentorados
- Compartilhe seu feedback sobre as aulas nas redes sociais com a hashtag *#dotlive-luisdev*, me marcando
- Já deixe agendado o horário das 20h de suas quartas-feiras
- Vamos que vamos!