**Logotipo

Descrição gerada automaticamente**

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENAI “Gaspar Ricardo Junior”

Curso

TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTODE SISTEMAS

*MQTT* *(Message Queuing Telemetry Transport)*

júlia frança m. castro

Vedilson prado

leandro rosa

Sorocaba

Abril – 2024

1. O que é o MQTT?

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) é um protocolo de mensagens que foi baseado em padrões, usado para comunicação de dispositivos móveis. Foi criado com o objetivo de oferecer um baixo consumo de rede e também dos demais recursos de software, além de suprir os pontos em que o HTTP deixa a desejar, oferecendo mais segurança e confiabilidade.  
Dispositivos IoT (internet das coisas) usam o MQTT para transmissão de dados, pois é fácil de implementar e pode comunicar dados com eficiência.

1. Importância

O protocolo MQTT se tornou muito importante devido aos seus diversos benefícios, que são: confiabilidade, segurança, é leve e eficiente e também oferece um bom suporte aos usuários.

Muitos dispositivos IoT se conectam em redes celulares não confiáveis com baixa largura de banda e alta latência. O MQTT tem recursos integrados que reduzem o tempo que o dispositivo IoT leva para se reconectar à nuvem, os desenvolvedores têm mais facilidade para criptografar mensagens e autenticar dispositivos e usuários usando protocolos de autenticação modernos.  
Álem disso, muitas linguagens, como Python, têm amplo suporte para implementação do protocolo, portanto, os desenvolvedores podem implementá-lo rapidamente com codificação mínima em qualquer tipo de aplicação.

1. Modo de operação

Para funcionar, o protocolo utiliza um modelo de Publish/Subscribe (“O Pub/Sub é um serviço de mensagens assíncrono e escalonável que separa os serviços que produzem mensagens dos serviços que as processam.”), que permite que os clientes realizem postagens ou recebam informações enquanto o servidor irá administrar esse envio e o recebimento dos dados, o que significa que dentro de um protocolo há um publicador (responsável por publicar os dados em determinado tópico) e um assinante que irá se inscrever neste tópico para poder acessar a mensagem.

(“O termo “tópico” refere-se a palavras-chave que o agente MQTT usa para filtrar mensagens para os clientes MQTT.”)

Não há uma forma direta de conexão entre assinante e publicador, então para que essas mensagens sejam enviadas, o protocolo MQTT precisa de um gerenciador de mensagens chamado de Broker.

1. Broker

O broker assume o papel de administrador das mensagens publicadas e subscritas no protocolo MQTT. Ele atua como um intermediário, facilitando a comunicação direta entre as máquinas. Além disso, o broker introduz uma inovação ao proporcionar um desacoplamento entre os componentes, algo inédito nesse tipo de sistema.

1. Segurança

O MQTT utiliza o protocolo SSL para garantir a segurança dos dados confidenciais transmitidos por dispositivos IoT. É viável estabelecer medidas de identificação, autenticação e autorização entre os clientes e o servidor usando certificados SSL ou credenciais de acesso. Geralmente, o servidor MQTT autentica os clientes por meio de suas credenciais de acesso, além de atribuir identificadores exclusivos a cada cliente. Na maioria das implementações, o cliente valida a autenticidade do servidor por meio de certificados ou consultas de DNS. Além disso, é possível implementar protocolos de criptografia adicionais com MQTT para reforçar ainda mais a segurança.

1. QoS

Na comunicação em redes, a Qualidade de Serviço (QoS) diz respeito à asseguração de que as mensagens serão transmitidas de maneira confiável e dentro do prazo esperado. No contexto do MQTT, o QoS determina o grau de confiabilidade na entrega das mensagens entre quem as publica e quem as recebe.

Existem três níveis de QoS disponíveis no MQTT:

QoS 0, QoS 1 e QoS 2.

Cada nível apresenta características específicas que influenciam a entrega das mensagens. A seleção do nível de QoS mais apropriado para cada aplicação é baseada nas exigências individuais de confiabilidade e desempenho.

QoS 0: Entrega “No máximo uma vez”. O nível de QoS 0 é o mais simples e possui a menor garantia de entrega das mensagens.

QoS 1: Entrega “Pelo menos uma vez”. O nível de QoS 1 garante que a mensagem seja entregue pelo menos uma vez ao destinatário.

QoS 2: Entrega “Exatamente uma vez”. O nível de QoS 2 oferece a garantia mais forte de entrega de mensagens.

1. Vantagens

Como visto anteriormente, o protocolo MQTT possuí diversas vantagens, destacando a segurança, confiabilidade, baixo consumo de recursos e uma implementação simplificada.

MQTT possui uma codificação simples, o que possibilita seu funcionamento mesmo em sistemas mais antigos ou até mesmo com limitações de armazenamento.

Por ser um protocolo de domínio público, o MQTT pode ser instalado em qualquer rede ou hardware.

Ao contrário de alguns protocolos, o MQTT requer menos recursos de memória e processamento para transmitir mensagens, tornando mais eficiente em termos de uso de recursos. Ele consome menos largura de banda em comparação com outras opções.

1. História MQTT

Criado por volta de 1999 pelos engenheiros Andy Stanford-Clark e Arlen Nipper. Eles lançaram a primeira versão do Protocolo MQTT que inicialmente foi destinada ao monitoramento de oleodutos através de satélites. Embora sua publicação tenha sido a muito tempo, sua liberação gratuita chegou nas mãos do público somente em 2010.

BIBLIOGRAFIA

<https://www.automacaoindustrial.info/mqtt/>

<https://aws.amazon.com/pt/what-is/mqtt/>

<https://cloud.google.com/pubsub/docs/overview?hl=pt-br>

<https://engprocess.com.br/mqtt-broker/>

<https://blog.lri.com.br/servico-qos-no-mqtt-na-entrega-de-mensagens/>