

Internet of Things:

Arquiteturas, Tecnologias e Aplicações

João Correia, Paulo Pereira, Romeu Silva
Grupo 23

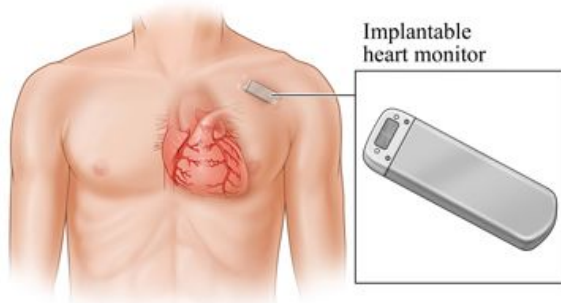
O que é a IoT?



A IoT resume-se a uma rede de dispositivos permanentemente ligados à internet capazes de comunicarem entre si e partilhar informação útil.

O que é uma “thing”?

Qualquer coisa à qual possa ser atribuída um protocolo de internet (IP), capaz de transferir e enviar dados pela rede.



© 2016 Healthwise



Objetivo principal da IoT



Melhorar a vida das pessoas.

- Chegar a casa e ter a luz e o aquecimento ligados
- O frigorífico alertar sobre os produtos em falta e sugerir receitas com os produtos existentes
- Receber uma notificação no telemóvel se deixarmos a porta de casa aberta

Arquiteturas



- ❑ Conjunto heterogéneo de dispositivos
- ❑ Falta de consenso numa arquitetura global

Modelo 3 camadas



Camada de Percepção



- ❑ Sensores - Leitura do mundo físico
- ❑ Atuadores - Mudança do mundo físico

Camada de Rede



- ❑ Ligação dos dispositivos entre si
- ❑ Transmissão da informação entre a camada inferior e a superior
- ❑ Processamento parcial de informação.

Camada de Aplicação



- ❑ Interação com o utilizador
- ❑ Envio de ordens para a camada de perceção (através da camada de Rede)

Modelo de 5 camadas

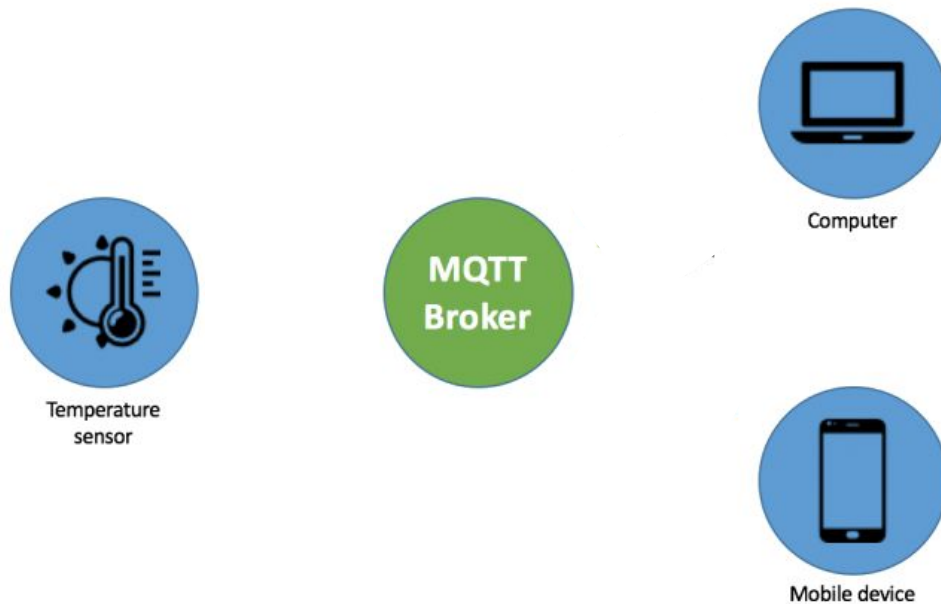


Protocolos

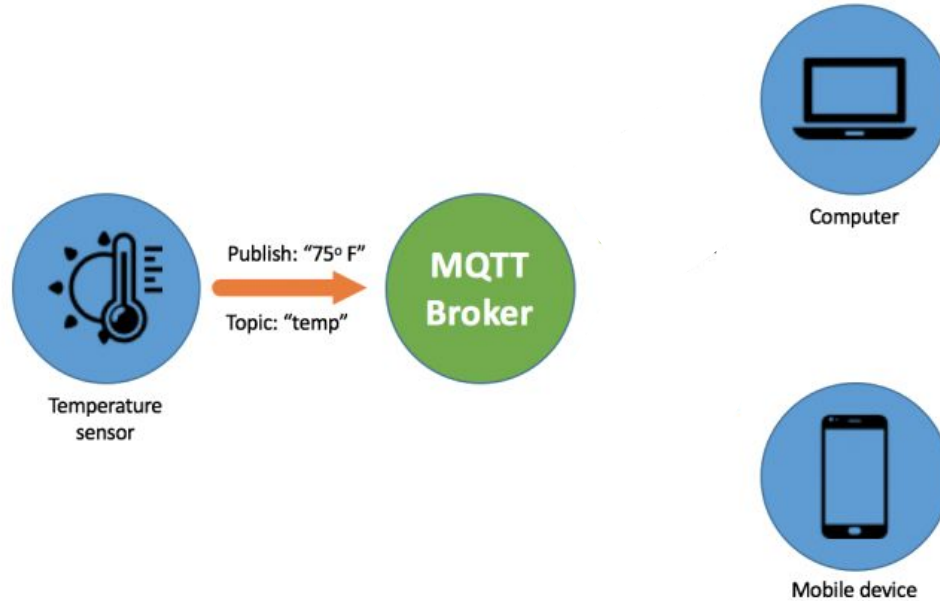


- ❑ Permitem que dispositivos muito diferentes se entendam entre si
- ❑ **MQTT(Message Queueing Telemetry Transport)**, LwM2M, OMA-DM, tr-369 USP

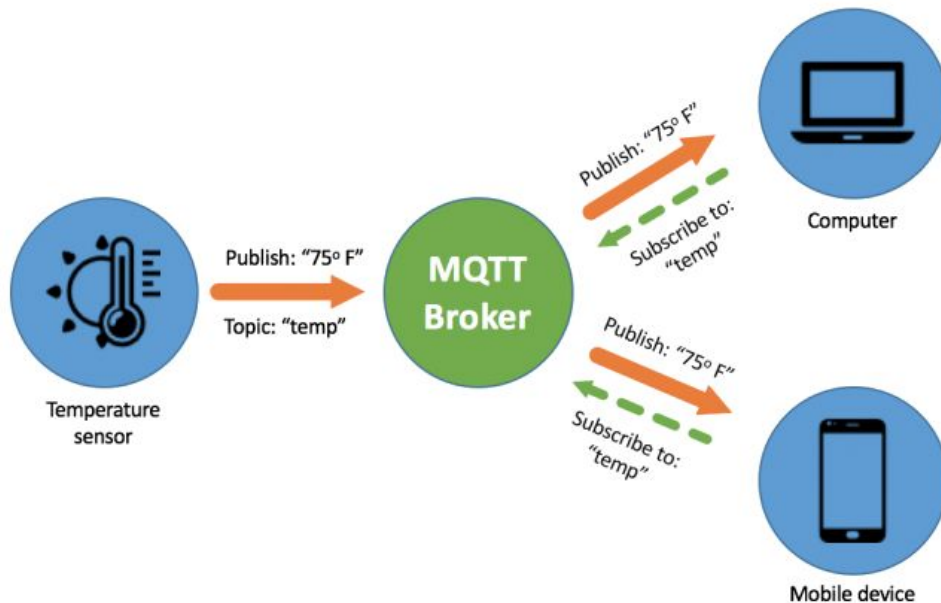
MQTT - Client/Broker



MQTT - Publish



MQTT - Subscribe



Exemplos



- ❑ Controlo remoto das luzes
- ❑ Regulamento da emissão de gases de fábricas
- ❑ Manutenção e reparação de equipamentos
- ❑ Monitoramento das condições de pacientes

Tesla - Over the air



- ❑ Sistema de atualizações de software da Tesla - novas funcionalidades e melhoria das existentes
- ❑ **Correção de problemas no carro sem ter de o levar à oficina**
Em 2014 foi descoberto um problema num carregador que poderia incendiar o carro. Por meio de uma atualização de software, a Tesla garantiu que o problema fosse resolvido em todos os 29222 proprietários.

Tesla - Aplicações no uso diário



❑ Conforto

Sensores que recolhem dados sobre irregularidades na estrada, memorizam as coordenadas e alteram a suspensão do carro sempre que este passa por essas zonas

Tesla - Aplicações no uso diário



❏ Segurança

Monitoriza atividades suspeitas;

Perante uma ameaça significativa, o veículo inicia a gravação do exterior e ativa o sistema de alarme;

Sensores de inclinação;

Enviada uma notificação para o telemóvel;

...

Tesla - Aplicações no uso diário



❏ Condução

autónoma

- O automóvel verifica a agenda do condutor;
- Chegado ao destino, o automóvel procura um lugar para estacionar;
- No fim, é possível “chamá-lo” com o telemóvel

Tesla - Limitações



❑ **Condução coletiva segura e quase perfeita**

Todos os veículos teriam de estar integrados numa rede geral IoT.

Situação que poderia ser implementada numa *Smart City*.

Custo elevadíssimo.

Direções Futuras

