

Meios de omunicação

Como podemos trocar dados entre dispositivos.

9 de Maio de 2018

Sumário

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

1 Comunicação

2 Tecnologias

3 Roteamentos

4 Protocolos

5 Serviços

Sumário

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

1 Comunicação

2 Tecnologias

3 Roteamentos

4 Protocolos

5 Serviços

Como nos comunicamos

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

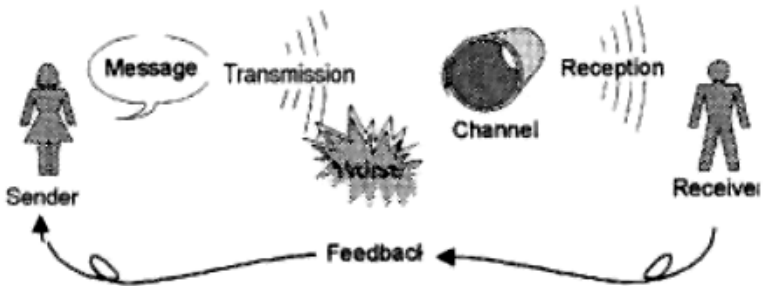
Serviços

- Remetente
- Mensagem
- Emissor
- Código
- Meio
- Ruído
- Receptor
- Destinatário
- ..

Como nos comunicamos

Meios de
comunicação

Modelo de comunicação de Shannon e Weaver



Fonte: Claude Shannon e Warren Weaver, "The Mathematical Theory of Communication", University of Illinois Press, Urbana, IL, 1949

Sumário

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

1 Comunicação

2 Tecnologias

3 Roteamentos

4 Protocolos

5 Serviços

Tecnologias para comunicação

Meios de
comunicação

Modo de comunicação

- Curta distância
- Longa distância
- Híbridas?!

Tipo de comunicação

- Com fio
- Sem fio

Tipo de rede

- LAN
- WAN

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Opções de comunicação

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Algumas opções disponíveis

- Cabos: Jumpers, Ethernet e outros.
- Infra-vermelho
- NFC (Near Field Communication)
- Bluetooth v2, v3, v4, v5, A2DP e BLE
- Rádio-Frequência
- ZigBee
- WiFi a, b, g, n, ac e WiFi Direct
- 2G, 3G, 4G, 5G
- LoRa, Sigfox, NB-IoT, EC-GSM-IoT, LTE Cat-M1, RPMA e vários outros

Opções de comunicação

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Infra-vermelho

- 1m ou mais
- 15 a 30 graus para transmissão
- 15 graus para recepção
- 2.400 a 115.200 bps no início
- Atualmente suporta até 10 Gbps para serviços de broadcasting

Opções de comunicação

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

NFC

- 4 a 10 cm
- 0.4Mbps

Opções de comunicação

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Bluetooth

- 2.4 GHz ou 5GHz
- Saída 36.3 a 585.6 kbps com link de 1Mbps no padrão inicial
- Recomendação de 10 m, com máximo de 100 m e distância para comunicação.
- Hoje suporta 2Mbps ou mais caso use 5GHz
- Também permite alcance e mais de 400 m em alguns casos com alto consumo de energia.
- Bluetooth Low Energy (BLE) é otimizado para IoT

Opções de comunicação

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

ZigBee

- 20 a 250 kbps
- 1 a 100 m
- Arquitetura de rede tipo Mesh

Opções de comunicação

Meios de
comunicação

WiFi

802.11 Wireless Standards

IEEE Standard	802.11a	802.11b	802.11g	802.11n	802.11ac
Year Adopted	1999	1999	2003	2009	2014
Frequency	5 GHz	2.4 GHz	2.4 GHz	2.4/5 GHz	5 GHz
Max. Data Rate	54 Mbps	11 Mbps	54 Mbps	600 Mbps	1 Gbps
Typical Range Indoors*	100 ft.	100 ft.	125 ft.	225 ft.	90 ft.
Typical Range Outdoors*	400 ft.	450 ft.	450 ft.	825 ft.	1,000 ft.

Comunicação

Tecnologias

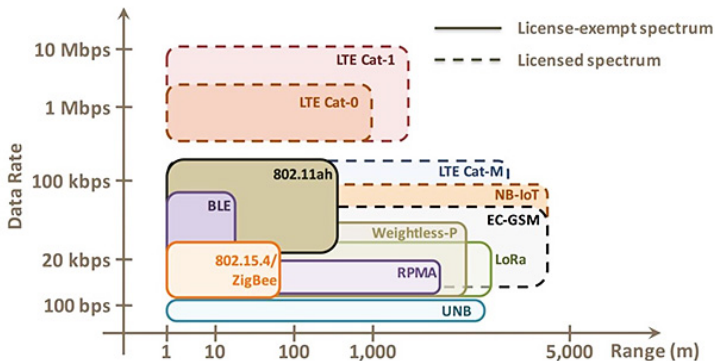
Roteamentos

Protocolos

Serviços

Opções de comunicação

Comparativo



Sumário

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

1 Comunicação

2 Tecnologias

3 Roteamentos

4 Protocolos

5 Serviços

Roteamentos

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

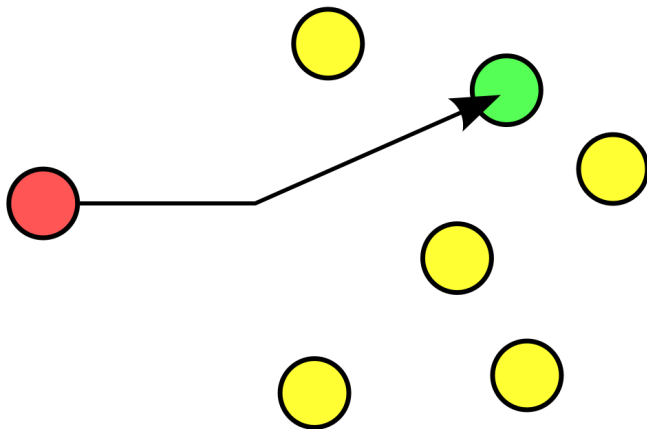
Serviços

Tipos de roteamentos

- Unicast
- Multicast
- Broadcast
- Anycast
- Geocast

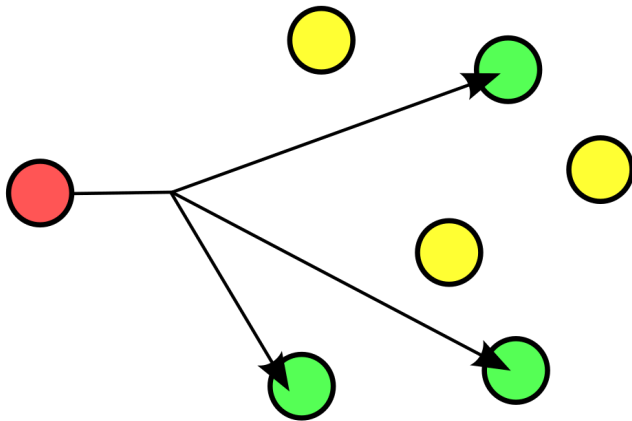
Roteamentos

Unicast



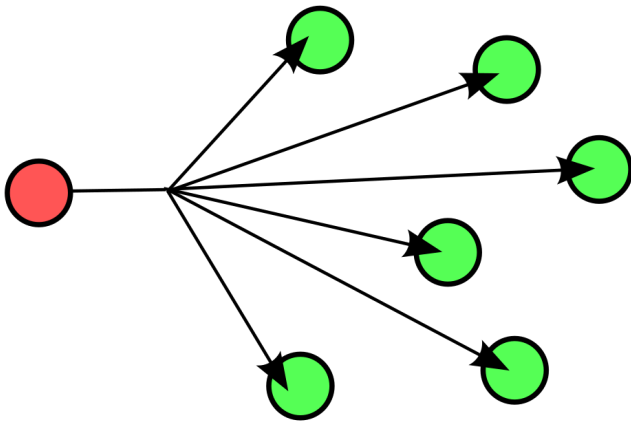
Roteamentos

Multicast



Roteamentos

Broadcast



Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Roteamentos

Meios de
comunicação

Comunicação

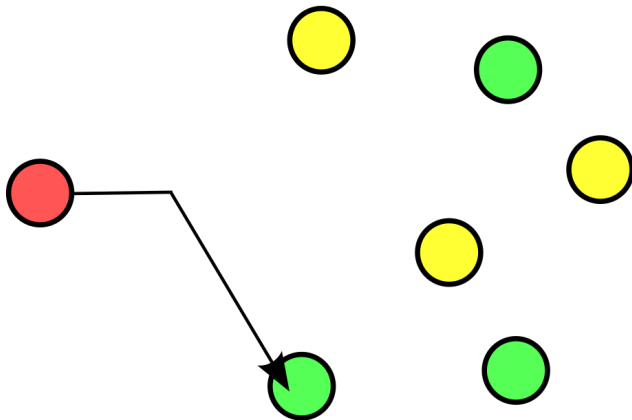
Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Anycast



Roteamentos

Meios de
comunicação

Comunicação

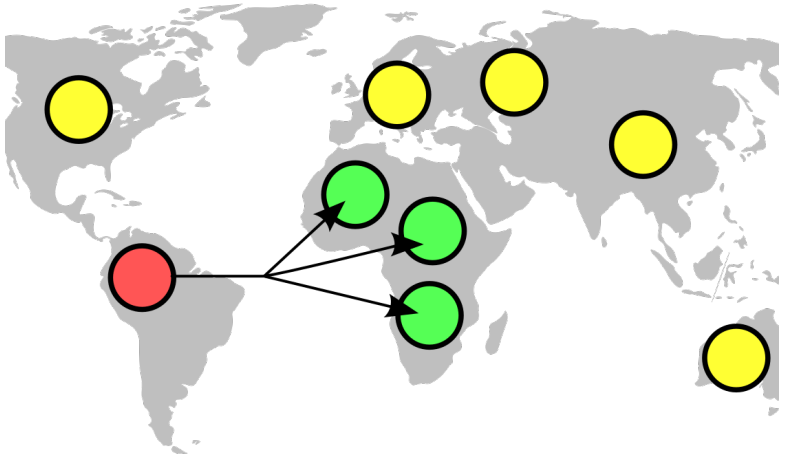
Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Geocast



Sumário

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

1 Comunicação

2 Tecnologias

3 Roteamentos

4 Protocolos

5 Serviços

Protocolos

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

O que são protocolos?!

- Conjunto de regras
 - Sintaxe
 - Semântica
 - Sincronização
 - Correção de erros

*“Protocolos são para a comunicação o que as linguagens de programação são para a computação.”
(Comer, 2000)*

Protocolos

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Exemplos

- MAC
- IP
- TCP
- UDP
- HTTP
- MQTT
- CoAP

Protocolos

Meios de
comunicação

Comunicação

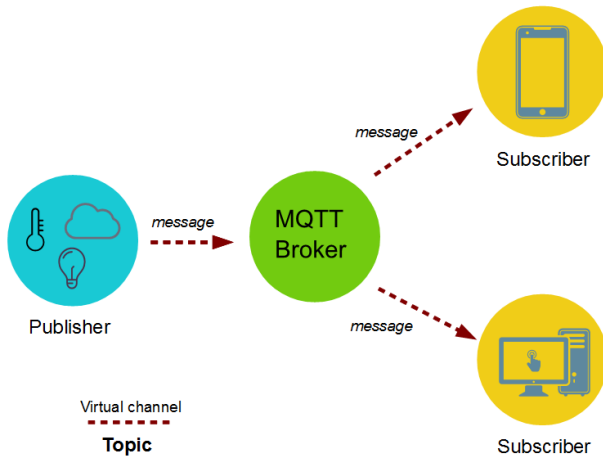
Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

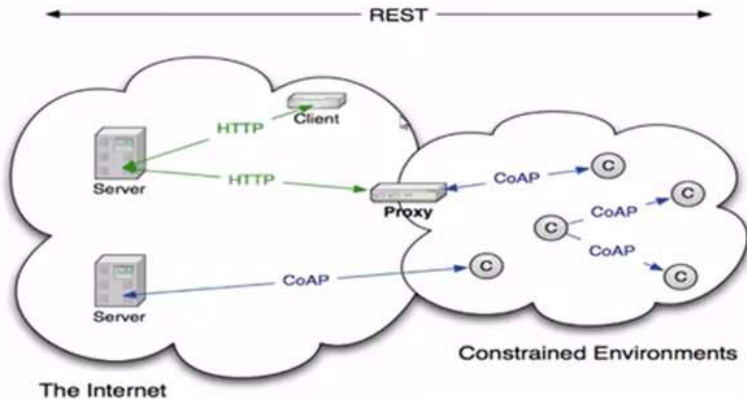
MQTT



Protocolos

Meios de
comunicação

CoAP



CoAP Architecture

Meios de comunicação

Como podemos trocar dados entre dispositivos.

9 de Maio de 2018

Sumário

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

1 Comunicação

2 Tecnologias

3 Roteamentos

4 Protocolos

5 Serviços

Serviços para troca de informações

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Tipos de serviços para troca de informações:

- Serviços locais
- Web services
- Cloud services

Serviços para troca de informações

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Serviços locais

- Unicast, Broadcast, Multicast
- mDNS (Bonjour, zeroconf)
- UPnP (Universal Plug and Play)
- DLNA (Digital Living Network Alliance)

Serviços para troca de informações

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Web Services

- Usados na integração com aplicações Web
- Tecnologias relacionadas:
 - Uso de padrões Json, XML, SOAP, WSDL e UDDI
 - AJAX
 - Arquitetura REST (Representational State Transfer)
 - Framework Swagger

Serviços para troca de informações

Meios de
comunicação

Comunicação

Tecnologias

Roteamentos

Protocolos

Serviços

Cloud Services

- Usados na integração com a nuvem
- Tecnologias relacionadas:
 - SaaS (Software as a Service)
 - PaaS (Platform as a Service)
 - IaaS (Infrastructure as a Service)
 - MaaS (Monitoring as a Service)
 - CaaS (Communication as a Service)
 - DaaS (Data as a Service)
 - XaaS (Anything as a Service)