

semana 10- aula 01

Meios de transmissão

Meios de transmissão sem fio: Wi-Fi e Bluetooth

Código da aula: [SIS]ANO1C2B2S10A1

Objetivos da Aula:

- ❖ Demonstrar como os meios de transmissão não guiados são fundamentais dentro das redes de computadores.
- ❖ Compreender o que é e como funciona a rede sem fio.
- ❖ Conhecer técnicas de computação e gerenciamento de dados para soluções em nuvem, parametrizar aplicações e dimensioná-las de acordo com as necessidades do negócio.
- ❖ Resolver problemas técnicos computacionais.

Exposição:

Meios de transmissão sem fio referem-se às formas de comunicação que não utilizam cabos físicos para transmitir informações. Em vez disso, elas empregam ondas eletromagnéticas, como ondas de rádio, micro-ondas, infravermelho ou luz visível, para enviar dados através do ar ou do espaço.

Essas tecnologias permitem a comunicação entre dispositivos a distâncias variadas, proporcionando mobilidade e flexibilidade onde o uso de cabos seria impraticável ou indesejável.

Exemplos comuns de meios de transmissão sem fio:

- Wi-Fi: Amplamente utilizado para redes locais sem fio (WLAN - Wireless Local Area Network), o Wi-Fi permite que dispositivos como smartphones, laptops e smart TVs se conectem à internet ou se comuniquem entre si dentro de uma área limitada, como uma casa, escritório ou hotspot público. Ele opera geralmente nas frequências de 2.4 GHz e 5 GHz.
 - *Exemplo:* Conectar seu celular à rede Wi-Fi da sua casa para acessar a internet.
- Bluetooth: Tecnologia de curto alcance (WPAN - Wireless Personal Area Network) ideal para conectar dispositivos próximos, eliminando a necessidade de cabos para transmissão de dados ou áudio.
 - *Exemplo:* Emparelhar fones de ouvido sem fio ao seu smartphone para ouvir música, conectar um mouse ou teclado sem fio a um computador.
- Redes Celulares (3G, 4G, 5G): Permitem a comunicação móvel em áreas geográficas amplas (WWAN - Wireless Wide Area Network) através de torres de celular. São essenciais para a comunicação por voz, acesso à internet

móvel e uma variedade de serviços em dispositivos portáteis.

- *Exemplo:* Fazer uma chamada telefônica do seu celular, navegar na internet usando os dados móveis.
- Infravermelho: Utilizado para comunicação de curto alcance e geralmente requer uma linha de visão direta entre os dispositivos.
 - *Exemplo:* O controle remoto da sua televisão, que usa raios infravermelhos para mudar de canal ou ajustar o volume.
- Comunicação por Satélite: Permite a transmissão de dados e sinais por longas distâncias, cobrindo áreas extensas e até mesmo remotas onde outras infraestruturas de comunicação são limitadas.
 - *Exemplo:* Serviços de TV por satélite, comunicação via satélite para telefones em áreas isoladas, sistemas de GPS (Sistema de Posicionamento Global).
- NFC (Near Field Communication): Tecnologia de curtíssimo alcance que permite a comunicação entre dispositivos quando estão a poucos centímetros de distância.
 - *Exemplo:* Realizar pagamentos por aproximação com seu celular em terminais de pagamento, parear dispositivos Bluetooth rapidamente apenas encostando-os.
- RFID (Radio-Frequency Identification): Utiliza campos eletromagnéticos para identificar e rastrear automaticamente etiquetas anexadas a objetos.
 - *Exemplo:* Etiquetas de segurança em lojas, sistemas de controle de acesso, rastreamento de inventário em logística.

Em resumo, os meios de transmissão sem fio são a base da comunicação moderna sem a dependência de conexões físicas, permitindo a mobilidade, a conectividade em locais de difícil cabeamento e a criação de uma vasta gama de aplicações e serviços que fazem parte do nosso cotidiano.

semana 10- aula 02

Meios de transmissão

Meios de transmissão sem fio: Wi-Fi e Bluetooth

Código da aula: [SIS]ANO1C2B2S10A2

Objetivos da Aula:

- ❖ Demonstrar como os meios de transmissão não guiados são fundamentais dentro das redes de computadores.
- ❖ Compreender o que é e como funciona a rede sem fio.
- ❖ Conhecer técnicas de computação e gerenciamento de dados para soluções em nuvem, parametrizar aplicações e dimensiona-las de acordo com as necessidades do negócio.
- ❖ Resolver problemas técnicos computacionais.

Exposição:

Como Funciona a Rede Sem Fio Wi-Fi:

O Wi-Fi é uma tecnologia que permite a comunicação entre dispositivos sem a necessidade de cabos físicos, utilizando ondas de rádio para transmitir dados. Pense nisso como uma estação de rádio local que envia e recebe informações.

1. Componentes Principais:

- Roteador Wi-Fi (ou Ponto de Acesso): Este é o coração da rede sem fio. Ele se conecta à internet (geralmente via um cabo Ethernet que vem de um modem) e atua como uma ponte entre a rede cabeada (internet) e a rede sem fio (seus dispositivos). O roteador contém antenas que transmitem e recebem sinais de rádio.
- Dispositivos Cliente: São os aparelhos que você usa, como smartphones, laptops, tablets, smart TVs, consoles de videogame, etc., que possuem adaptadores Wi-Fi embutidos. Esses adaptadores são capazes de enviar e receber os sinais de rádio.

2. O Processo de Comunicação:

- O roteador recebe dados da internet (por exemplo, uma página da web que você solicitou).
- Ele converte esses dados em sinais de rádio.
- Esses sinais de rádio são transmitidos pelo ar através das antenas do roteador, usando frequências específicas (mais comuns são 2.4 GHz e 5 GHz).
- Seu dispositivo (com o adaptador Wi-Fi) "ouve" esses sinais de rádio.
- O adaptador Wi-Fi no seu dispositivo recebe o sinal, o converte de volta em dados que o dispositivo pode entender e processar (exibindo a página da web).

- Quando você envia dados (como digitar um endereço de site), seu dispositivo converte esses dados em sinais de rádio e os envia de volta para o roteador.
- O roteador recebe esses sinais, os converte de volta em dados e os envia para a internet (ou para outro dispositivo na rede local).

3. Identificação da Rede:

- SSID (Service Set Identifier): Cada rede Wi-Fi tem um nome único, chamado SSID (por exemplo, "MinhaCasaWifi", "RedeDoCafe"). Quando você procura redes Wi-Fi no seu dispositivo, vê uma lista de SSIDs disponíveis.
- Senha (ou Chave de Segurança): Para evitar que qualquer pessoa se conecte à sua rede e acesse seus dados ou use sua internet, as redes Wi-Fi são geralmente protegidas por senha (usando protocolos de segurança como WPA2 ou WPA3). Seu dispositivo precisa da senha correta para se autenticar com o roteador e ter permissão para enviar e receber dados.

Como é Configurado um Roteador Wi-Fi:

A configuração de um roteador envolve acessar sua interface de gerenciamento e definir os parâmetros para a conexão com a internet e a criação da rede sem fio. O processo geral é o seguinte:

1. Conectar-se ao Roteador:

- Primeiro, conecte um computador ou outro dispositivo ao roteador. Isso pode ser feito via cabo Ethernet (diretamente de uma porta LAN do roteador para a porta Ethernet do computador) ou, em alguns casos, conectando-se à rede Wi-Fi padrão do roteador (que geralmente vem sem senha ou com uma senha padrão impressa no aparelho).
- Conecte a porta WAN (ou Internet) do roteador ao seu modem (onde vem o sinal da internet).

2. Acessar a Interface de Configuração:

- Abra um navegador web (como Chrome, Firefox, Edge, etc.) no dispositivo conectado ao roteador.
- Na barra de endereço do navegador, digite o endereço IP do roteador. Os endereços mais comuns são 192.168.1.1, 192.168.0.1 ou 10.0.0.1. Este endereço geralmente está impresso no roteador ou no manual.
- Você será solicitado a inserir um nome de usuário e uma senha para acessar a interface. As credenciais padrão (geralmente admin/admin,

- admin/password ou similares) também costumam estar no roteador ou no manual. É crucial alterar essas credenciais padrão por segurança!
3. Configurações Principais: Uma vez logado na interface, você encontrará várias opções, mas as mais importantes para a configuração inicial incluem:
- Configuração de Internet (WAN Settings): Definir como o roteador se conecta ao seu provedor de internet. Na maioria dos casos, isso será feito automaticamente via DHCP, mas pode requerer configurar PPPoE (com nome de usuário e senha fornecidos pelo provedor) ou IP estático.
 - Configuração de Rede Sem Fio (Wireless Settings):
 - Nome da Rede (SSID): Defina o nome que você quer que sua rede Wi-Fi apareça para os dispositivos.
 - Tipo de Segurança/Criptografia: Escolha o método de segurança (WPA2-PSK ou WPA3 são os mais recomendados).
 - Senha da Rede Wi-Fi (Wireless Password/Passphrase): Crie uma senha forte para sua rede sem fio.
 - Frequência (2.4 GHz / 5 GHz): Alguns roteadores permitem configurar as redes de 2.4 GHz e 5 GHz separadamente, com nomes e senhas diferentes, ou unificadas.
 - Canal: Embora geralmente configurado automaticamente, em ambientes com muitas redes vizinhas, escolher um canal menos congestionado manualmente pode melhorar o desempenho.
 - Configurações de Rede Local (LAN Settings): Geralmente, a configuração padrão do DHCP (servidor que atribui IPs automaticamente aos seus dispositivos) já funciona bem, mas você pode ver ou alterar o endereço IP do próprio roteador na rede local (o gateway).
 - Alterar Senha de Acesso ao Roteador (Administration/Management): Essencial! Altere o nome de usuário e a senha padrão que você usou para acessar a interface de configuração.
4. Salvar e Reiniciar: Após fazer as alterações, salve as configurações. O roteador provavelmente reiniciará para que as novas configurações entrem em vigor.

Muitos roteadores modernos vêm com um "Assistente de Configuração Rápida" (Quick Setup Wizard) que simplifica esses passos iniciais, guiando o usuário através do processo de conexão com a internet e configuração básica do Wi-Fi.

semana 10- aula 03

Meios de transmissão

Meios de transmissão sem fio: Wi-Fi e Bluetooth

Código da aula: [SIS]ANO1C2B2S10A3

Objetivos da Aula:

- ❖ Compreender como funciona a rede sem fio Bluetooth.

Exposição:

Bluetooth é uma tecnologia de comunicação sem fio de curto alcance e baixo consumo de energia. Seu principal objetivo é permitir a troca de dados entre dispositivos próximos, substituindo a necessidade de cabos em muitas situações. É ideal para criar redes pessoais sem fio (WPAN - Wireless Personal Area Network).

Como Funciona:

1. Ondas de Rádio: O Bluetooth opera na banda de frequência de 2.4 GHz, que é uma faixa de frequência livre para uso global (Banda ISM - Industrial, Scientific and Medical). Ele utiliza uma técnica chamada "salto de frequência" (frequency hopping) para alternar rapidamente entre diferentes canais dentro dessa banda, o que ajuda a reduzir a interferência de outros dispositivos que operam na mesma frequência (como alguns fornos de micro-ondas e redes Wi-Fi mais antigas).
2. Pareamento (Pairing): Para que dois dispositivos Bluetooth se comuniquem pela primeira vez, eles precisam passar por um processo de pareamento. Neste processo, os dispositivos trocam informações e criam uma conexão segura e exclusiva. Geralmente, um dispositivo se torna o "Mestre" (Master) ou "Central" e o outro se torna o "Escravo" (Slave) ou "Periférico". Após o pareamento inicial, eles geralmente se reconhecem automaticamente em futuras conexões.
3. Piconet: Uma vez pareados e conectados, os dispositivos formam uma pequena rede ad-hoc chamada "piconet". Uma piconet típica consiste em um dispositivo mestre e até sete dispositivos escravos ativos. O mestre controla a comunicação dentro da piconet.
4. Troca de Dados: A comunicação dentro da piconet ocorre através dos sinais de rádio. Os dados são divididos em pacotes e enviados entre os dispositivos. O baixo consumo de energia é uma característica chave, tornando-o adequado para dispositivos alimentados por bateria.

Características Principais:

- Curto Alcance: O alcance típico varia de cerca de 10 metros (Classe 2, mais comum em celulares e PCs) a até 100 metros (Classe 1, para aplicações industriais ou de maior alcance).
- Baixo Consumo de Energia: Projetado para consumir pouca energia, o que é vital para dispositivos portáteis e vestíveis.
- Conexão Ponto a Ponto ou Ponto-Multiponto (Piconet): Permite a comunicação direta entre dois dispositivos ou entre um mestre e vários escravos.
- Baixo Custo: A tecnologia é relativamente barata de implementar em dispositivos.

Exemplos de Uso:

- Conectar fones de ouvido sem fio a um smartphone ou computador.
- Conectar teclados, mouses ou gamepads sem fio.
- Transferir arquivos (fotos, documentos) entre smartphones.
- Conectar o celular ao sistema de áudio de um carro.
- Conectar smartwatches e pulseiras fitness ao smartphone.
- Conectar dispositivos de Internet das Coisas (IoT) de baixo consumo.
- Usar alto-falantes sem fio.

Em resumo, o Bluetooth é uma tecnologia de comunicação sem fio otimizada para conexões de curto alcance entre dispositivos pessoais e periféricos, focando em praticidade e eficiência energética.

Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=xXzRKgZbKW8>