

Arquitectura y Conectividad

Módulo II: Arquitectura en Redes IoT



Grupo 7- TST – Arquitectura y Conectividad : Actividad 5

ARQUITECTURA y CONECTIVIDAD TST 2023

GRUPO Nº 7: Daniel Rodriguez

Dario Arriola

Oscar Gazzola

Miguel Segnana

Silvana Barea

ACTIVIDAD Nº 7 ¿Qué es un protocolo Bluetooth?, ¿Para qué se usa? Ejemplifique.

A - ¿Qué es un protocolo Bluetooth?

El protocolo Bluetooth es un conjunto de reglas y especificaciones técnicas que define cómo los dispositivos electrónicos se comunican entre sí utilizando tecnología inalámbrica de corto alcance. Estas reglas abarcan aspectos como el emparejamiento de dispositivos, la autenticación, el establecimiento de conexiones y la transferencia de datos de manera segura. El protocolo Bluetooth está diseñado para ser universal y compatible, permitiendo que dispositivos de diferentes fabricantes y marcas se conecten entre sí.

El protocolo Bluetooth se divide en diferentes clases según la potencia de transmisión y el alcance de la señal. Estas clases determinan la distancia máxima a la que dos dispositivos Bluetooth pueden comunicarse de manera efectiva. A continuación, se mencionan las clases más comunes de Bluetooth:

Clase 1: Esta es la clase de Bluetooth de mayor potencia. Los dispositivos de Clase 1 pueden alcanzar una potencia de transmisión de hasta 100 mW, lo que les permite lograr un alcance máximo de hasta 100 metros. Este tipo de Bluetooth se utiliza en aplicaciones que requieren una cobertura de largo alcance, como equipos de audio para automóviles y algunos dispositivos de comunicación industrial.

Clase 2: La mayoría de los dispositivos Bluetooth que se encuentran en el mercado son de Clase 2. Estos dispositivos tienen una potencia de transmisión de hasta 2.5 mW, lo que les permite alcanzar un alcance máximo de aproximadamente 10 metros. Los auriculares, altavoces, teclados y ratones Bluetooth suelen pertenecer a esta clase.

Clase 3: Los dispositivos de Clase 3 tienen la potencia de transmisión más baja, con un máximo de 1 mW. Esto limita su alcance máximo a unos pocos metros, generalmente alrededor de 1 metro. Los dispositivos de Clase 3, como los auriculares Bluetooth de corto alcance y los sistemas de comunicación entre dispositivos cercanos, se utilizan en aplicaciones que requieren una comunicación de proximidad.

Es importante tener en cuenta que la potencia de transmisión y el alcance pueden variar según las condiciones del entorno, como obstáculos físicos y la interferencia de otras señales.

Además de las clases de Bluetooth, también existen diferentes versiones del protocolo Bluetooth. Cada versión introduce mejoras y nuevas características. A continuación, se mencionan las versiones principales de Bluetooth:

- Bluetooth 1.0 y 1.1: Estas fueron las primeras versiones del protocolo Bluetooth lanzadas al mercado. Ofrecían capacidades básicas de conexión inalámbrica y transferencia de datos, pero presentaban limitaciones en términos de velocidad de transferencia y calidad de audio.
- Bluetooth 1.2: Esta versión introdujo mejoras significativas en términos de calidad de audio al incorporar el perfil de distribución de audio avanzado (A2DP). También mejoró la seguridad y la velocidad de transferencia de datos.
- Bluetooth 2.0 + EDR: Esta versión incluyó mejoras en la velocidad de transferencia de datos gracias a la tecnología de aumento de datos mejorada (Enhanced Data Rate, EDR). También introdujo el perfil de transferencia de archivos (FTP) y el perfil de acceso genérico (GAP).
- Bluetooth 2.1 + EDR: Esta versión mejoró la facilidad de uso y la seguridad al introducir la capacidad de emparejamiento simplificado y la autenticación segura mediante la especificación de enlace seguro simple (Secure Simple Pairing, SSP).
- Bluetooth 3.0 + HS: Esta versión incluyó la tecnología de alta velocidad (High Speed, HS) para transferir datos a velocidades más rápidas mediante la utilización de conexiones Wi-Fi existentes. También se introdujo el perfil de transferencia rápida (FTP).
- Bluetooth 4.0: Esta versión se divide en tres subversiones: Bluetooth de baja energía (Bluetooth Low Energy o BLE), Bluetooth Clásico y Bluetooth de Doble Modo. Bluetooth 4.0 introdujo el estándar BLE, que se enfoca en la eficiencia energética para dispositivos que requieren una larga duración de batería, como sensores, wearables y dispositivos de salud. También se mejoró la velocidad de transferencia y se introdujo el perfil de transferencia de datos genéricos (GATT).
- Bluetooth 5.0: Esta versión mejoró la velocidad, el alcance y la capacidad de transmisión de datos del protocolo Bluetooth. Introdujo características como mayor velocidad de transferencia, mayor alcance y capacidad de transmisión de datos mejorada. También se agregaron mejoras de seguridad.

Es importante tener en cuenta que las versiones de Bluetooth no son retrocompatibles en todos los aspectos. Sin embargo, la mayoría de los dispositivos Bluetooth modernos son compatibles con múltiples versiones y perfiles, lo que permite la conectividad con una amplia gama de dispositivos y aplicaciones.

B - ¿Para qué se usa el protocolo Bluetooth?

El protocolo Bluetooth se utiliza en una amplia gama de aplicaciones, algunas de las cuales incluyen:

- Comunicación entre dispositivos móviles y periféricos: El protocolo Bluetooth se utiliza para conectar dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tablets, con diversos periféricos inalámbricos como auriculares, altavoces, teclados, ratones y smartwatches. Esto permite la transmisión de datos y la interacción entre estos dispositivos.
- Transmisión de audio inalámbrica: Bluetooth es ampliamente utilizado para la transmisión inalámbrica de audio desde dispositivos móviles, como teléfonos y reproductores de música, a auriculares, altavoces y sistemas de sonido. Esto proporciona una forma conveniente de escuchar música, realizar llamadas telefónicas y ver contenido multimedia sin cables.
- Automatización del hogar: Bluetooth se utiliza en sistemas de domótica y hogares inteligentes para controlar dispositivos electrónicos como luces, termostatos, cerraduras de puertas y electrodomésticos. Los dispositivos compatibles con Bluetooth pueden comunicarse y recibir comandos de un dispositivo central, como un teléfono móvil, para controlar y automatizar diferentes aspectos del hogar.
- Transferencia de archivos: Bluetooth permite la transferencia inalámbrica de archivos y datos entre dispositivos cercanos, como imágenes, videos, documentos y contactos. Esto es útil para compartir contenido entre teléfonos móviles, tablets y computadoras sin necesidad de utilizar cables o servicios en la nube.
- Conexión de dispositivos de salud y fitness: Muchos dispositivos de salud y fitness, como monitores de ritmo cardíaco, básculas inteligentes y pulseras de actividad, utilizan Bluetooth para conectarse y sincronizar datos con aplicaciones móviles o computadoras. Esto permite el seguimiento y análisis de datos relacionados con la salud y el fitness.

