



# Práctica 7

---

## Objetivo

El alumno se familiarizará con el uso de conectividad Bluetooth y reforzará el uso de LCD manejadas por I2C, usando el sistema embebido ESP32 DevKit v1 para desarrollar aplicaciones para sistemas basados en microcontrolador para aplicarlos en la resolución de problemas de cómputo, de una manera eficaz y responsable.

## Equipo

Computadora personal con conexión a Internet.

## Teoría

- Describa a detalle el protocolo RFCOMM y el perfil SPP de Bluetooth.

## Desarrollo

### Parte 1:

Implemente en un ESP32 ESP-IDF, en el board físico, la siguiente aplicación haciendo uso de **Bluetooth y tareas**. La implementación debe ser eficiente en el uso de recursos de cómputo (procesador, memoria y periféricos).

Un cliente se conecta al ESP32 por Bluetooth y usando el perfil SPP le envía un mensaje con el siguiente formato:

<cadena de caracteres>,<x>,<y>

Donde la cadena tiene por lo menos 10 caracteres y x y y son números entre 0 y la longitud de la cadena - 1.

El ESP32 obtiene de la cadena la subcadena que va desde el índice x hasta el y, y en base a los caracteres de la subcadena construye todos los palíndromos con longitud mayor o igual a 3 y los transmite al cliente.

Haga uso de una terminal Bluetooth SPP en su PC o smartphone para enviar el mensaje al ESP32 y visualizar los palíndromos.

**Ejemplo 1:**

Cadena: evilolive

x: 1

y: 6

subcadena: viloli

palíndromos con longitud de por lo menos 3 caracteres:

lol

ivi

ili

illi

**Ejemplo 2:**

Cadena: dontnod!

x: 0

y: 6

subcadena: dontnod

palíndromos con longitud de por lo menos 3 caracteres:

ono

onno

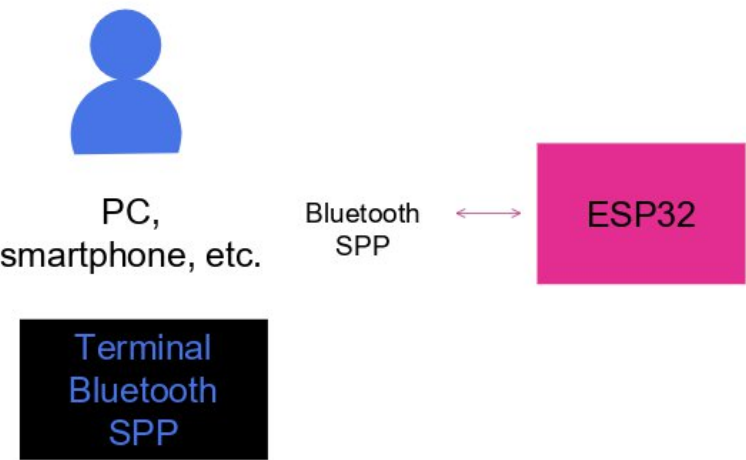
ontno

noton

odo

oddo  
oto  
ondno  
odndo  
donod  
donnod  
nodon  
noddon  
dontnod

Fig. 1. Diagrama a bloques.



## Parte 2:

Realice las modificaciones necesarias al código ejemplo de uso de LCD por medio de I2C en Wowki, que se encuentra en Moodle en la sección “Actividad Wokwi - I2C - LCD”, de forma que la cadena se despliegue caracter a caracter de forma progresiva de derecha a izquierda hasta que se despliegue toda la cadena. Una vez que se desplegó toda, vuelve a repetir el proceso desplegando desde el inicio.

Si toda la cadena cabe en las dimensiones de la LCD, la cadena debe desplazarse hasta llegar a la posición 0 de la LCD antes de volver a desplegarla desde el inicio.

Esta parte de la práctica se realiza en Wokwi, similar a la actividad de la semana pasada.

### Ejemplo:

Cadena: Hola mundo:)

La LCD muestra:



...



Conclusiones y comentarios  
Dificultades en el desarrollo  
Referencias