

Memòria de l'exercici 1

Introducció

Aquest document descriu el procés seguit per a la configuració d'una pantalla LCD amb una Raspberry Pi, incloent-hi les connexions i les proves amb diferents biblioteques de programari. A més, es detallen els diferents intents de connexió entre la Raspberry Pi i un portàtil amb Windows 11 per tal de facilitar el control i la configuració remota del sistema.

Intent de connexió inicial: Raspberry Pi i portàtil mitjançant cable Ethernet i pont Wi-Fi

El primer enfocament que vaig provar per establir la connexió entre la Raspberry Pi i el meu portàtil va ser utilitzar un cable Ethernet, complementat per un pont Wi-Fi a través del sistema operatiu del portàtil. La idea era utilitzar la connexió Ethernet com a mitjà físic de transmissió i fer que el portàtil actués com a intermediari per accedir a la xarxa a través de la seva connexió Wi-Fi. Aquest tipus de connexió permetria un accés directe a la Raspberry Pi sense necessitat de monitor i teclat externs, utilitzant el portàtil com a interfície principal.

Tanmateix, en executar aquest procediment en un ordinador amb Windows 11, vaig trobar diversos errors. Sembla que les restriccions del sistema operatiu, combinades amb possibles problemes de compatibilitat entre el pont de xarxa de Windows 11 i la configuració de xarxa de la Raspberry Pi, van impedir que es pogués establir la connexió de manera correcta. Malgrat els intents de solucionar el problema mitjançant ajustaments en la configuració de la xarxa del sistema operatiu i el reinici de dispositius, no vaig poder obtenir una connexió estable.

Solució alternativa: Creació d'un punt d'accés Wi-Fi mitjançant el mòbil

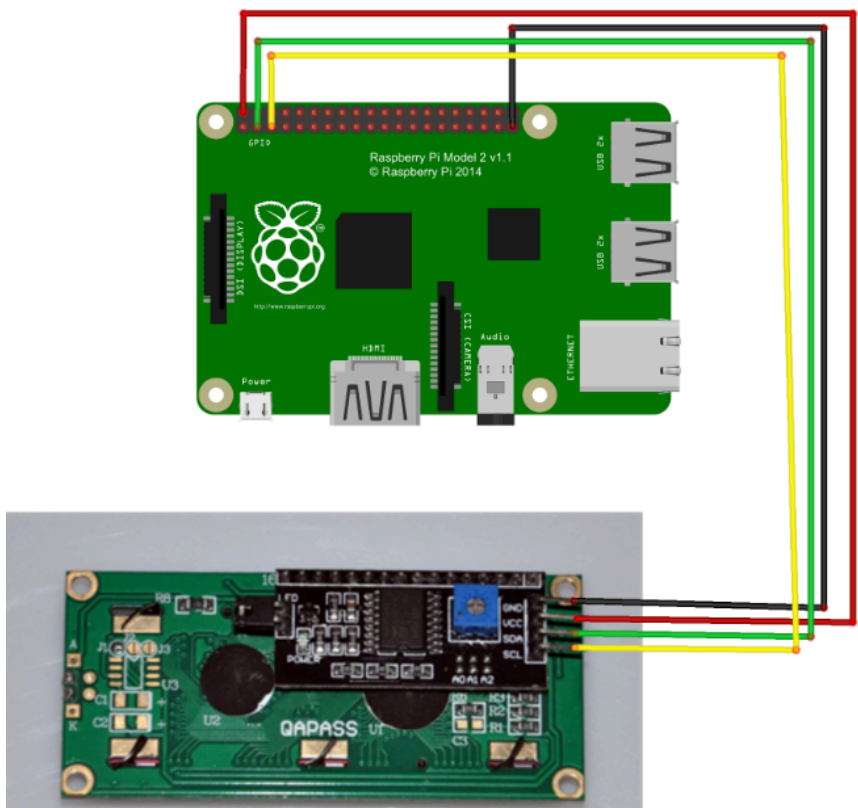
Davant les dificultats amb la primera opció, vaig optar per una solució alternativa: crear un punt d'accés Wi-Fi mitjançant el meu telèfon mòbil. El meu objectiu era configurar el mòbil per repetir el senyal d'una xarxa existent, en aquest cas, l'eduroam. Això em permetria utilitzar tant la Raspberry Pi com el portàtil connectats a la mateixa xarxa, facilitant així la comunicació entre ells.

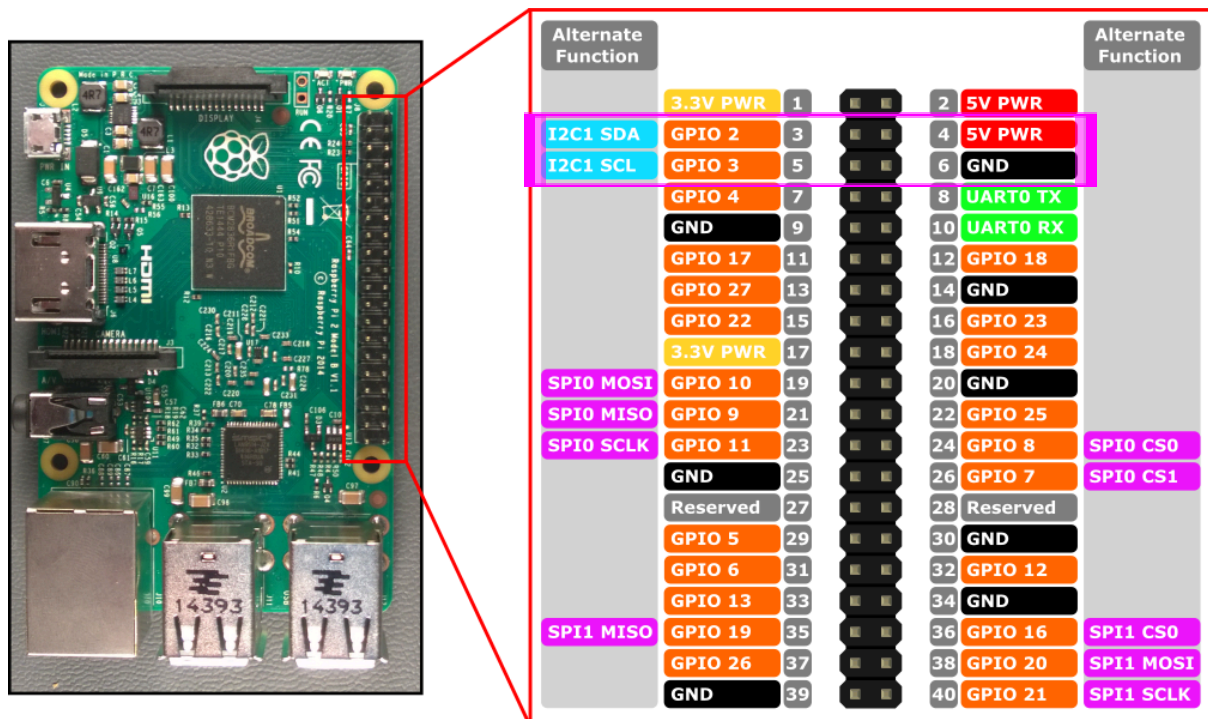
Aquest mètode va resultar ser efectiu. Utilitzant el punt d'accés del mòbil, vaig poder connectar amb èxit la Raspberry Pi i el portàtil a la mateixa xarxa Wi-Fi. Aquesta connexió estable va permetre el control remot de la Raspberry Pi des del portàtil, utilitzant programes com **PuTTY** per a l'accés a la terminal i **VNC** per obtenir un entorn gràfic remot.

Connexions realitzades amb la pantalla LCD

Després de solucionar el problema de connexió entre la Raspberry Pi i el portàtil, vaig procedir a la configuració de la pantalla LCD. Aquest tipus de pantalles generalment requereixen un conjunt específic de connexions a la placa de la Raspberry Pi, que en el meu cas es va realitzar de la següent manera:

1. **Pin de GND (terra):** Aquest pin connecta la pantalla al sistema de referència de la placa.
2. **Pin de 5V:** Aquest pin proporciona l'alimentació necessària per al funcionament de la pantalla LCD.
3. **Dos pins de dades (SDA i SCL):** Aquests són els pins necessaris per a la comunicació I2C entre la Raspberry Pi i la pantalla LCD. Concretament, utilitzen els pins GPIO2 i GPIO3 de la Raspberry Pi, que corresponen a les línies de dades SDA i SCL respectivament.





Amb aquestes connexions realitzades, vaig procedir a provar diferents biblioteques de programari per assegurar que la comunicació i el control de la pantalla LCD fos correcte.

Biblioteques provades: Configuració amb la biblioteca i2c-lcd

Per facilitar la interacció entre la Raspberry Pi i la pantalla LCD, vaig provar diverses biblioteques de programari. Una de les que vaig utilitzar va ser la biblioteca **i2c-lcd**, disponible a GitHub: <https://github.com/Shigawire/i2c-lcd>. Aquesta biblioteca està dissenyada específicament per facilitar la interacció amb pantalles LCD que utilitzen la interfície I2C, que és el cas del meu dispositiu.

Seguint les instruccions proporcionades a la pàgina del projecte, vaig clonar el repositori a la meua Raspberry Pi i vaig instal·lar totes les dependències necessàries. Després d'això, vaig modificar el codi de prova per adaptar-lo al meu muntatge específic i vaig executar els scripts de prova proporcionats per la biblioteca.

L'experiència amb aquesta biblioteca va ser satisfactòria. Vaig poder inicialitzar correctament la pantalla LCD i mostrar text de prova, confirmant que la comunicació a través de la interfície I2C funcionava tal com s'esperava. A més, la documentació de la biblioteca era clara i fàcil de seguir, facilitant el procés de configuració.

Codi:

Un cop funcional el codi el vaig reduir a lo màxim possible.

-Ve adjunt a l'annex.

