

# PUZZLE 1

## Objectius

L'objectiu d'aquest primer puzle és connectar la nostra Raspberry pi al nostre ordinador mitjançant un cable Ethernet i poder veure dins del nostre ordinador el seu escriptori. A continuació d'haver fet aquest primer pas haurem de descarregar les llibreries necessàries per poder programar y treballar amb el nostre display, en aquest cas, el lector de targetes NXP PN532 NFC V3 RFID.

## Configuració de la Raspberry

### - Instalar el SO

Per començar a programar a la raspberry, primer hem de descarregar el sistema operatiu de la raspberry mitjançant el programa "Raspberry Pi Imager".

A través d'un adaptador USB i una tarjeta Micro SD que connectem al nostre ordinador personal, descarreguem en aquesta el sistema operatiu de la raspberry.

Una vegada hem descarregat el SO, introduïm la tarjeta a la raspberry.

### - Connexió mitjançant cable Ethernet

Connectem un cable Ethernet des del nostre ordinador directament a la Raspberry.

Entrem a Configuració i busquem 'Ver connexions', posem la propietat de WIFI, i permetem l'ús compartit de la xarxa.

### - Accedir a la terminal amb PUTTY

Ara és moment d'accedir a la terminal per activar el VNC de la raspberry, el qual ens permetrà veure amb un monitor la pantalla de la raspberry.

Una vegada hem entrat a PUTTY, dins d'aquesta introduïm raspberrypi.local on ens demana el "Host Name", així entrem a la terminal de la raspberry.

Ara a la terminal, mitjançant el comando **sudo raspi-config** anem a **Interface Options** i activem el VNC.

Ara tornem a la terminal i mirem la IP de la raspberry amb el comando **ifconfig**.

### - Real VNC Viewer

Amb aquest programa podem accedir a la pantalla de la raspberry, introduint la IP d'aquesta en el programa.

## Llibreria i codi del lector de targetes NXP PN532 NFC V3 RFID

### - Connexions del lector amb la raspberry

Per connectar el lector directament a la placa, primer hem de mirar quin tipus de connexió he de fer servir.

Jo he d'utilitzar la connexió UART, per tant haure de connectar el VCC del lector amb el VCC de 5V de la placa (pin 4), el GND del lector amb el GND de la placa (pin 6), el SDA de lector amb el UART RX de la placa (pin 10) i el SCL del lector amb el UART TX de la placa (pin 8).

### - Mètode de codificació

Per programar he utilitzat el **Visual Studio Code** desde el meu ordinador, el qual amb l'extensió **REMOTE - SSH** em puc connectar a la terminal de la raspberry i a la seva memòria.

### - Llibreries

Abans de començar a programar, m'he hagut de descarregar python3, pip (gestor de paquets de Python) , venv (entorns virtuals) i la llibreria adafruit\_pn532.

He hagut d'utilitzar aquests comandos:

Python

```
sdo apt install python3 python3-pip python3-venv -y
```

```
pip3 install adafruit-circuitpython-pn532
```

### - Codi

Python

```
import time
import serial
from adafruit_pn532.uart import PN532_UART

# Configuración del UART usando pyserial
uart = serial.Serial('/dev/serial0', baudrate=115200, timeout=1)

# Configuración del módulo PN532
pn532 = PN532_UART(uart, debug=False) # Deshabilitar depuración
pn532.SAM_configuration()

waiting_message_printed = False

while True:
    uid = pn532.read_passive_target(timeout=1)
```

```
if uid is None:
    if not waiting_message_printed:
        print("Esperando una tarjeta...")
        waiting_message_printed = True
        time.sleep(1)
    continue
# Convertir el UID a una cadena hexadecimal concatenada
uid_str = ''.join([f'{i:02X}' for i in uid])
print(f'Encontrado UID de tarjeta: {uid_str}')
break # Detener el bucle cuando se encuentre una tarjeta
```