

Implementació del Puzzle 2

1. Instal·lació de les llibreries necessàries

Aquest projecte necessita algunes llibreries perquè funcioni correctament. PyGObject s'utilitza per crear la interfície gràfica amb GTK3 i també calen altres llibreries per llegir les targetes NFC.

Per executar aquest projecte, vam instal·lar les llibreries necessàries a la Raspberry Pi utilitzant **apt**:

Unset

```
sudo apt install python3-gi python3-gi-cairo gir1.2-gtk-3.0
```

Aquesta instal·lació ens permet fer servir GTK3 per mostrar la interfície gràfica i interactuar amb l'usuari.

2. Creació i execució del programa

Per crear el fitxer de codi del **Puzzle 2**, executem la següent comanda al terminal:

Unset

```
nano puzzle2.py
```

Un cop creat, per executar el **Puzzle 2**, simplement fem:

Unset

```
python3 puzzle2.py
```

Quan passem una targeta NFC pel lector, el programa en mostra el codi a la pantalla i després es tanca sol. La finestra de la interfície es mostra a la pantalla de la **Raspberry Pi**, a la qual accedim mitjançant **VNC Viewer** des del nostre ordinador.

3. Codi final

Aquest programa mostra una finestra on es pot veure l'UID de la targeta NFC que passem pel lector. Utilitza la classe **Rfid** de **puzzle1.py** per obtenir aquest codi. Quan s'apropa una targeta, l'UID es mostra a la interfície i el procés s'atura automàticament. La finestra del programa es crea amb GTK3 i PyGObject, que ens permeten dissenyar la interfície gràfica.

- **NFCReaderApp**: Classe principal, crea la interfície gràfica i controla el lector NFC.
 - **__init__**: Inicialitza la finestra, els elements visuals i el lector NFC.
 - **read_nfc**: Llegeix l'UID d'una targeta i actualitza la interfície.
 - **update_label**: Mostra l'UID a la pantalla.
 - **clear_label**: Reinicia el missatge de la interfície.
 - **stop**: Atura el programa i tanca la finestra.

El codi implementa la interfície gràfica i reutilitza la classe **Rfid** de **puzzle1.py** per llegir l'UID de la targeta NFC. Quan s'apropa una targeta, l'UID es mostra a la interfície i el procés s'atura automàticament.

```
Python
import gi
import subprocess
from threading import Thread
from time import sleep
from puzzle1 import Rfid # Importa la classe Rfid del puzzle 1

gi.require_version("Gtk", "3.0")
from gi.repository import Gtk, GLib

class NFCReaderApp:
    def __init__(self):
        self.window = Gtk.Window(title="Lectura de targeta NFC")
        self.window.set_default_size(300, 150)
        self.window.connect("destroy", self.stop)

        self.box = Gtk.Box(orientation=Gtk.Orientation.VERTICAL, spacing=10)
        self.window.add(self.box)

        # Etiqueta per mostrar el missatge
        self.label = Gtk.Label(label="Passi la seva targeta NFC")
        self.label.set_markup('<span foreground="blue" size="large">Passi la
seva targeta NFC</span>')
        self.box.pack_start(self.label, True, True, 0)

        # Botó per esborrar el missatge
        self.clear_button = Gtk.Button(label="Netejar")
        self.clear_button.connect("clicked", self.clear_label)
        self.box.pack_start(self.clear_button, True, True, 0)
```

```

# Inicialitzar el lector NFC
self.rfid = Rfid()

# Llançar el fil per llegir NFC
self.running = True
self.nfc_thread = Thread(target=self.read_nfc, daemon=True)
self.nfc_thread.start()

self.window.show_all()

def read_nfc(self):
    """Llegeix l'UID una sola vegada i atura el procés."""
    try:
        uid = self.rfid.read_uid()
        if uid:
            Glib.idle_add(self.update_label, uid)
            self.running = False # Aturar el fil després de llegir una
targeta
            self.rfid.close()
    except Exception as e:
        print(f"Error al llegir NFC: {e}")

def update_label(self, uid):
    """Actualitza la interfície amb l'UID llegit."""
    self.label.set_markup(f'<span foreground="red" size="large">uid:
{uid}</span>')

def clear_label(self, button):
    """Neteja el missatge de la interfície."""
    self.label.set_markup('<span foreground="blue" size="large">Passi la
seva targeta NFC</span>')

def stop(self, *args):
    """Atura el fil del lector NFC i tanca la finestra."""
    self.running = False
    self.rfid.close()
    Gtk.main_quit()

# Llança l'aplicació
app = NFCReaderApp()
Gtk.main()

```