

Fundamentos de Sistemas Embebidos

Proyecto Final

Centro Multimedia Roku´s multimedia

Yasmin Bautista Chan

1. Objetivo

Presentar el funcionamiento del Centro Multimedia Roku´s Multimedia

2. Introducción

En el presente trabajo se implementará un sistema embebido por medio de un centro de entretenimiento para la reproducción de películas, videos, música y fotografías, entendiendo que un centro multimedia tiene el poder de reproducir cualquier película o serie, escuchar música, ver fotos y mucho más; todo ello de la forma más sencilla posible. Existen diferentes dispositivos en el cual se pueden programar para que funcionen como un centro multimedia en este caso se utilizara la microcomputadora Raspberry Pi 4 en donde se le instalara el sistema operativo Raspberry Pi OS para presentar diversas plataformas de streaming, así como al agregarle un dispositivo de USB pueda reproducir música, videos y una galería de fotos, todo esto programado en el lenguaje Python.

3. Antecedentes

Raspberry Pi Es un pequeño computador que corre un sistema operativo linux capaz de permitirle a las personas de todas las edades explorar la computación y aprender a programar lenguajes como Scratch y Python. Es capaz de hacer la mayoría de las tareas típicas de un computador de escritorio, desde navegar en internet, reproducir videos en alta resolución, manipular documentos de ofimática, hasta reproducir juegos. Raspberry Pi OS es el sistema operativo antes conocido como Raspbian. Su nombre deja muy poco a la imaginación en lo que respecta a su procedencia y los dispositivos a los que va destinado, aunque también cuenta con una compilación dirigida a máquinas x86 de 32-bit.

4. Material

- Microprocesador Raspberry Pi 3 o superior
- Fuente de alimentación micro sub de 5[V] y 2[A]
- Tarjeta microSD 16GB o más
- USB de 4GB o más
- Monitor de entrada HDMI
- Sistema Operativo Raspberry Pi OS
- Equipo de cómputo de escritorio o laptop

5. Instrucciones

5.1. Como empezar

Primero se debe hacer las configuraciones pertinentes con el sistema operativo necesario, siga los siguientes pasos:

5.2. 5.1.1 Configuración de tarjeta SD y carga de imagen

Inserte la tarjeta microSD en el adaptador que viene en su caja de compra y este a su vez en su equipo de cómputo de escritorio o laptop, una vez insertada previamente debería tener instalado en este equipo el Install Raspberry Pi OS using Raspberry Pi Imager si no fuera el caso por favor diríjase a la siguiente página web <https://www.raspberrypi.com/software/> ahí podrá descargarlo con fidelidad y confianza. Si ya lo tiene, empiece por formatear su microSD en el icono de Operating System CHOOSE OS seleccione Erase (format card as FAT32), posteriormente pase al icono de Storage CHOOSE STORAGE seleccione el dispositivo a formatear y por ultimo el icono de WRITE se breve el formateo Una vez realizado lo anterior, proceda a ocupar los mismo iconos pero ahora en el primer icono CHOOSE OS seleccione Raspberry Pi OS (other) el cual le desplegara otra ventana y seleccione el Sistema operativo que desee, en este caso se ocupo Raspberry Pi Os(64-bit), seleccione el dispositivo formateado y después WRITE así obtendrá la imagen de su microSD para poder trabajar.

5.3. Conexión de componentes

Una vez teniendo la tarjeta SD configurada, proceda a conectar a la tarjeta Raspberry Pi el cable HDMI, los periféricos (mouse y teclado), tarjeta SD en su respectiva ranura. Conecte el otro extremo del cable HDMI al monitor y la fuente de alimentación a la corriente y la Raspberry Pi. Debería de visualizar después de unos instantes configuraciones del sistema, elija los más convenientes (idioma del sistema, zona horaria, etc...)

5.4. 5.1.3. Instalación y actualización de paquetes

El proceso de instalación consiste en un programa realizado en el lenguaje de programación Python las primeras instrucciones por seguridad es que realizo las conexiones pertinentes y correctas posteriormente visualice en su pantalla o monitor la interfaz grafica pertinente con los iconos de las diferentes plataformas de streaming que se tienen.

5.5. Inicie sesión en su centro multimedia Ruko´s Multimedia

Una vez visualizada la interfaz gráfica del centro multimedia, inserte una USB con carpetas de Música, Vídeo y Fotos, las cuales deben contener archivos multimedia correspondientes a su carpeta. Por ejemplo la carpeta Fotos, debe contener archivos ".png", Música archivos ".mp3 2 ".WAV", y Vídeo archivos ".mp4". 1.- Para acceder a servicio de video en Streaming, presione algún icono (Netflix, HBO, Blim) y será redireccionado al sitio web, ingrese sus credenciales y disfrute. 2.- Para acceder a servicio de música en Streaming, presione algún icono (Spotify, Deezer, Youtube Music) y será redireccionado al sitio web, ingrese sus credenciales y disfrute. 3.- Para reproducir algún contenido del medio usb, presione algún icono con los logos de Música, Video y Galería, se abrirá una ventana y podrá seleccionar el archivo deseado, para utilice los iconos que están en la parte lateral derecha de la interfaz.

6. Manual de Seguridad

IMPORTANTE: POR FAVOR GUARDE ESTA INFORMACIÓN PARA REFERENCIAS FUTURAS. ADVERTENCIAS

Este producto solo debe conectarse a una fuente de alimentación externa de 5 VCC y una corriente mínima de 2Amp. Todas las fuentes de alimentación utilizadas con la Raspberry Pi deben cumplir con las normas y reglamentos aplicables correspondientes en el país en que se van a usar

Este producto debe ser operado en un entorno con buena ventilación, si se va utilizar en un caja esta no deberá ser cubierta

Este producto se debe poner en una superficie estable, plana y no conductiva y no deberá estar en contacto con componentes conductivos.

INSTRUCCIONES PARA UN USO SEGURO

Para evitar el mal funcionamiento o daño de su Centro multimedia Ruko´s siga las siguientes recomendaciones: No lo exponga al agua ni a la humedad ni la coloque en una superficie conductora mientras esta en funcionamiento No la exponga a ninguna fuente de calor, es decir; la Raspberry Pi esta diseñada para el funcionamiento fiable a temperatura normal ambiental normal Tenga cuidado al manipularla para evitar daños mecánicos o eléctricos en la placa del circuito impreso y los conectores Evite manipular la placa del circuito impreso si esta encendida. Solo toque los bordes para minimizar el riesgo de daños por descargas electrostáticas. La Raspberry Pi no está diseñada para ser alimentada mediante un puerto USB desde otro equipo conectado, e intentar conectarla de esa manera puede causar su mal funcionamiento.

7. Cuestionario

- 1.¿Qué tipo de seguridad le gustaría tener?
- 2. ¿Qué precio le podría a este centro multimedia si saliera al mercado?
- 3. ¿Qué otro sistema de Streaming agregaría?

8. Desarrollo

El código fue desarrollado en el lenguaje de programación Python el cual se podrá observar en el repositorio de GitHub en la siguiente dirección <https://github.com/Y4smin/Ruko-s-Multimedia>, donde como primer acercamiento tenemos que se debe de montar en una microSD el sistema operativo a utilizar, para posteriormente cargar el archivo denominado RukoStreaming.py que también puede encontrarlo en el repositorio antes mencionado. Para la detención de nuevos dispositivos como la USB externa relativamente es simple para ello debemos almacenar la información a reproducir en la USB ya sea fotos, videos, imágenes y música teniéndola ya preparada se procede a hacer las configuraciones dentro de la Raspberry. Para configurar el uso de una memoria USB en el código principal, se procedió por importar la librería Pyudev el cual es un envoltorio hecho en Python, dentro del código que se encuentra el repositorio tenemos la función llamada “device event handler” que maneja la conexión o desconexión de los dispositivos al ingresarla en nuestra Raspberry Pi aparecerá en el monitor el logo de USB conectada puesto que dentro del código se toman dos parámetros la cual una indica la acción realiza o sea la inserción y posteriormente el reconocimiento de datos. La lectura de la usb ya insertada se ocupan los fames correspondientes

9. Mejoras

Si bien es un prototipo en el cual se necesita profundizar en el desarrollo e implementación para que salga al mercado se puede observar que se le puede agregar un control a larga distancia para poder controlar las operaciones de una manera más remota. también se podría estar actualizando el software necesario para tener una mayor calidad en el desarrollo de cada uno de los iconos. En el video realizado por fallas de hardware pues se pierde un poco la calidad de la implementación, por lo que se sugirió tener uno de repuestos. La organización del cableado es una medida de seguridad que permitiría resolver los cables ordenados y ocultos para evitar enredos y darle un aspecto más limpio al centro multimedia. Utiliza canaletas de cableado o sistemas de gestión de cables para mantener todo organizado.

10. Bibliografía

Raspberry Pi Documentation - Raspberry Pi hardware. (s. f).
<https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/raspberry-pi.html>

Graphical User Interfaces with Tk. (s/f). Python documentation. Recuperado el 11 de junio de 2023, de <https://docs.python.org/3/library/tk.html>

pildorasinformaticas [@pildorasinformaticas]. (2018, enero 31). Curso Python. Interfaces graficas I. Vídeo 42. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=hTUJC8HsC2I&list=PLqlQ2-9ypflQ-QEepQJvGQ6RJ8llnzk6Kj>

Velasco, R. (2022, 28 octubre). Crea un centro multimedia en el Raspberry Pi con OSMC. SoftZone. <https://www.softzone.es/programas/multimedia/osmc/>

About FFmpeg. (s. f.). <https://ffmpeg.org/about.html>

VideoLAN. (s. f.). Official download of VLC media player, the best Open Source player

VideoLAN. <https://www.videolan.org/vlc/>

pyudev. (2023, 21 abril). PyPI. <https://pypi.org/project/pyudev/>

Y4smin. (s. f.). GitHub - Y4smin/Ruko-s-Multimedia:

Fundamentos de Sistemas Embebidos. GitHub. <https://github.com/Y4smin/Ruko-s-Multimedia>

Ltd, R. P. (s. f.). Raspberry Pi OS – Raspberry Pi. Raspberry Pi. <https://www.raspberrypi.com/software/>

Mario Vásquez. (2023, 14 junio). Ruko's Multimedia - Raspberry pi 4 - Raspbian Lite 32 bits [Video Demo] [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=QpEQHRHVqXA>