

DISEÑO DE LA INTERFAZ DE UNA CALCULADORA BÁSICA PROYECTADA A UNA LCD UTILIZANDO DIP SWITCHES Y UNA RASPBERRY PI.



Problema

Se desconoce la interfaz de funcionamiento, control y conexión de una calculadora básica proyectada a una lcd utilizando Dip Switches y una Raspberry Pi

Conceptos Básicos

Dip Switch Se trata de un conjunto de micro-interruptores eléctricos que se presenta en un formato encapsulado (que se denomina Dual In Line Package DIP), la totalidad del paquete de interruptores se puede también referir como interruptor DIP en singular, pueden contener 1,2,3,4, 6, 8 hasta 9 micro-interruptores. Es esta característica lo que diferencia a estos micro-interruptores del resto.

Librerías

DIGITALIO Este módulo sirve utilizar la pantalla LCD con una retroalimentación de un solo color, en el caso que se desee una retroalimentación RGB (varios colores) se debe definir los pines de salida según su ubicación en el board y el color

Referencias

- Tutorials Teacher. (2018). Python-IDLE. Blog de Tecnologías de la Información. Recuperado el 7 de mayo del 2019 de: <https://www.tutorialsteacher.com/python/python-idle>
- Shead, S. (2012). Raspberry Pi delivery delays leave buyers hungry (and angry). Hardware. Recuperado el 8 de mayo del 2019 de: <https://www.zdnet.com/article/raspberry-pi-delivery-delays-leave-buyers-hungry-and-angry/>
- Raspberry Shop. (2019). Hardware y Accesorios. Raspberry Pi 3 modelo B. Recuperado el 8 de mayo del 2019 de: <https://www.raspberrypi.es/raspberry-pi-3.php>

Conclusiones

La mejor forma de establecer la comunicación entre la Raspberry Pi y la pantalla LCD, es mediante la utilización de la interfaz de Python, simplemente se debe importar la librería Adafruit y definir los pines de salidas de datos, los dispositivos actuarán según las instrucciones que se indiquen en el código fuente.

Los pines de la pantalla LCD cumplen con una función específica para la transmisión y respuesta de datos, esto facilita la interacción entre el usuario y la consola, resultado de dicha interacción es la proyección de los números ingresados y los resultados de la calculadora básica en la LCD.

Tanto la Raspberry Pi, la pantalla LCD y DIP Switch son dispositivos fácilmente adaptables a un entorno de programación con Python siempre y cuando se limite de forma correcta sus variables y se identifique tanto sus pines de control de datos como los pines de configuración y de alimentación así como la correcta definición de los dip switches.

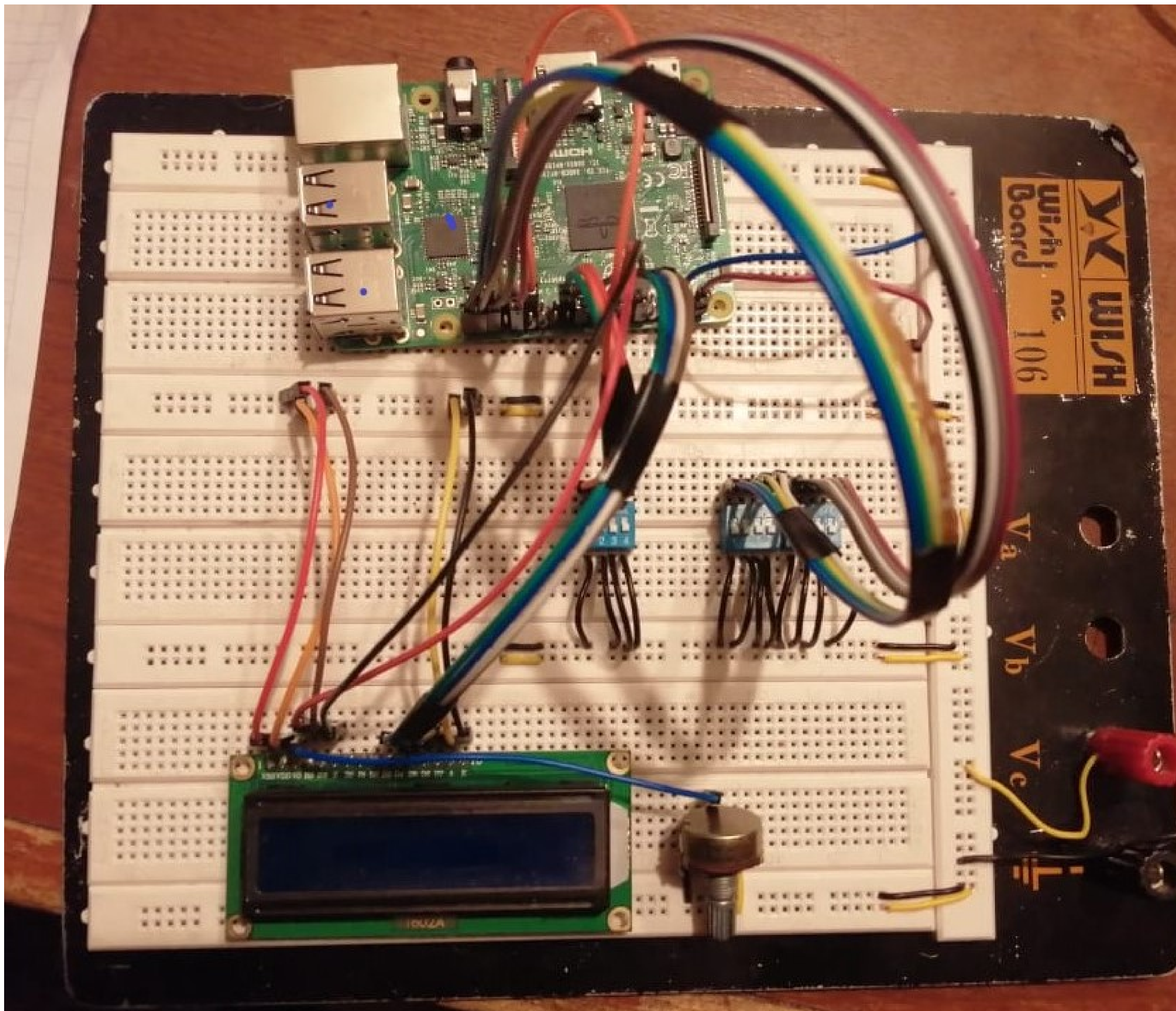
CONEXIÓN LCD Y RASPBERRY PI

Si instalamos la versión Python básica directamente de python.org se tiene que instalar las librerías de forma manual. En windows una opción fácil es instalar las librerías whl que están listas para utilizar sólo se deben instalar con el comando "pip install":

```
ip install numpy
```

```
pip install matplotlib
```

También se puede instalar directamente las librerías para win 32



instalación numpy

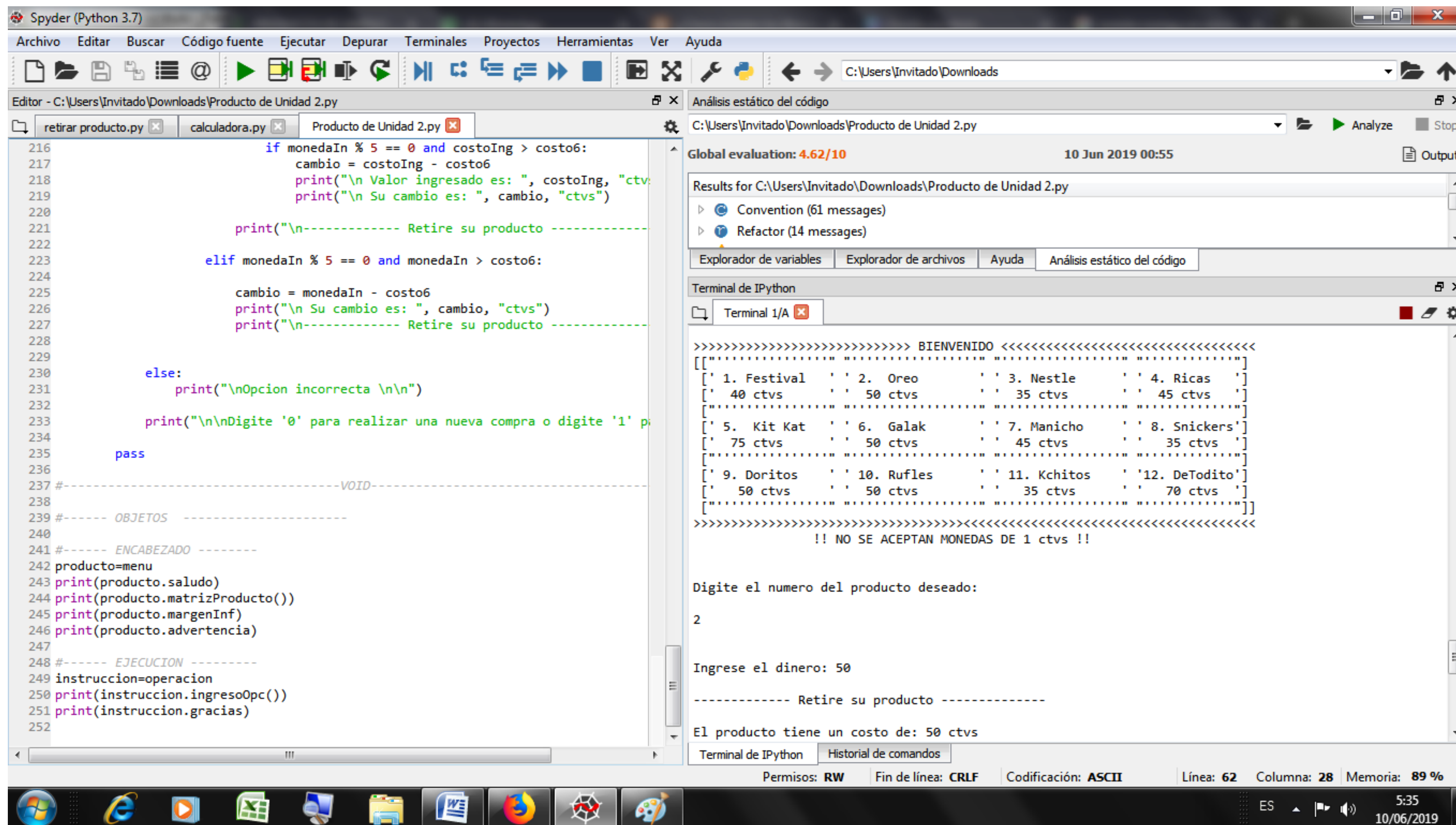
DESCRIPCIÓN DE CODIGO

Al momento que ingresamos a la pantalla principal del sistema operativo de la Raspberry (Raspbian), iniciamos Python y ejecutamos el código de programación

se proyecta el mensaje BIENVENIDO, mientras que en la ventana principal de Python se imprime el mensaje la lista de productos y Digite el número del producto deseado

Se observa que en la pantalla LCD 16X2 se proyecta el mensaje ingrese el dinero, mientras que en la ventana se muestra la cantidad ingresada, el costo del producto.

Al ingresar el costo completo y correcto se proyecta el mensaje gracias por su compra, mientras que en la ventana se da la opción de digitar 0 para realizar una nueva compra o digitar 1 para salir quedando a decisión del usuario.



Proyección de mensaje en una LCD