

LA IMPLEMENTACION DEL HARDWARE DE UNA CALCULADORA CON INTERFAZ EN PYTHON.

David Campoverde, Jhonny Borja, Kevin Casagallo



INTRODUCCION

La calculadora basica creada en python y manejada con dip switch para asi lograr el ingreso de un sistema binario, todo esto sera controlado desde el pequeño ordenador llamado Raspberry Pi el cual sera el encargado de alimentar con energia nuestros componentes ubicados en la protoboard, asi se puede lograr las 4 operaciones básicas pero en un sistema binario.

BASIC CONCEPTS

La Raspberry Pi en concepto es el de un ordenador desnudo de todos los accesorios que se pueden eliminar sin que afecte al funcionamiento basico. Está formada por una placa que soporta varios componentes necesarios en un ordenador común y es capaz de comportarse como tal, la han definido como una maravilla en miniatura, que guarda en su interior un importante poder de computo en un tamaño muy reducido. Es capaz de realizar cosas extraordinarias .

CARACTERISTICAS

0.1 PANTALLA LCD 16X2

La dirección I2C por defecto del modulo puede ser 0x3F o en otros casos 0x27. Es muy importante identificar correctamente la dirección I2C de nuestro modulo, pues de otra forma nuestro programa no funcionara correctamente. Para identificar la direccion especifica de nuestro modulo podemos utilizar un pequeño sketch de prueba llamado: I2C Scanner, el cual nos permite identificar la direccion I2C del dispositivo conectado a la Raspberry Pi.

1 CARACTERISTICAS ESPECIFICAS

1.1 GPIO RASPBERRY PI

Los conectores GPIO presentes en la Raspberry Pi nos permiten conectar dispositivos electronicos y controlarlos desde la Raspberry Pi. Estos conectores son conexiones digitales que se pueden usar como entradas (input) o salidas (output) y que funcionan a 3,3 V.

1.2 DIP SWITCH

El Dip Switch 8 se trata de un conjunto de micro-interruptores eléctricos que se presenta en un formato encapsulado (que se denomina Dual In Line Package o 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. Este tipo de micro-interruptor se diseña para ser utilizado en un tablero similar al circuito impreso junto con otros componentes electrónicos y se utiliza comúnmente para modificar/personalizar el comportamiento hardware de un dispositivo electrónico en ciertas situaciones específicas.

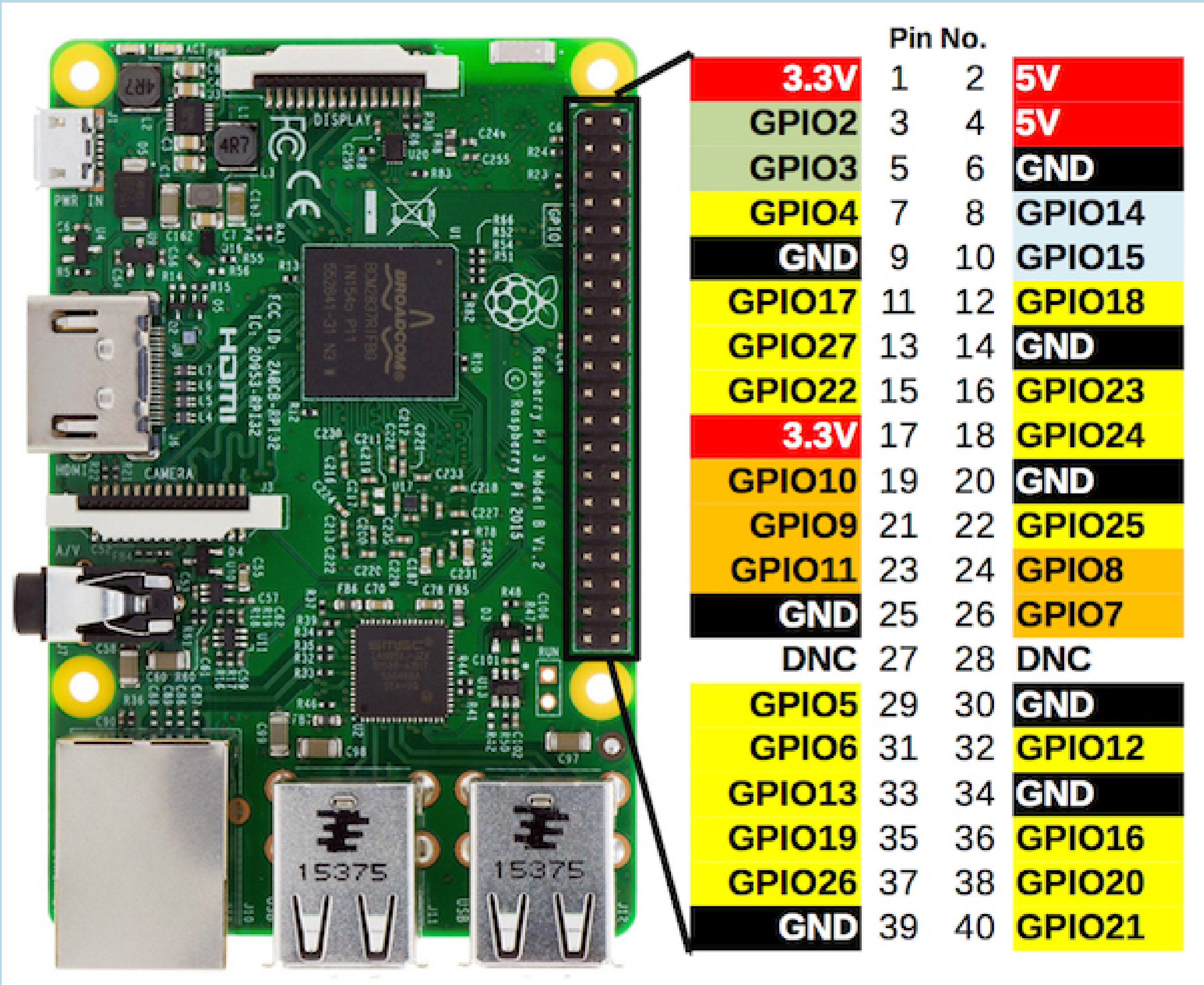
DEFINICION

1.3 BINARIOS NUMBERS

Un numero binario solo tiene ceros y unos. De la misma manera que en el sistema decimal, se pueden poner números a la izquierda o a la derecha del punto decimal, para indicar valores mayores o menores que uno.

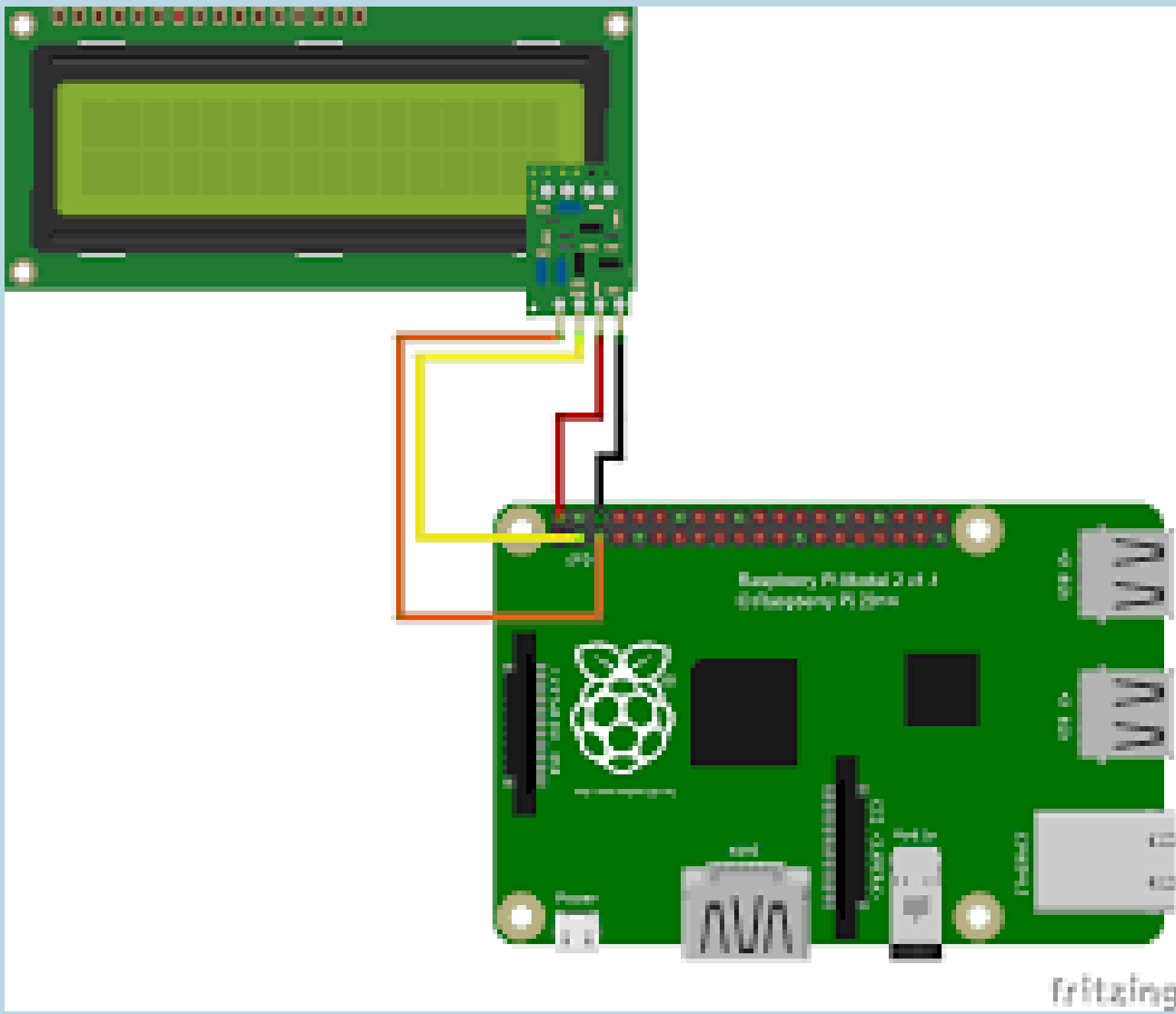
En el sistema binario los dígitos solo pueden tener dos valores (0 = dos) y estos se representan con los caracteres 0 o 1. Esta característica convierte al sistema binario en el sistema de numeración natural para las máquinas (ordenadores), ya que éstas, al nivel más primario solo entienden dos estados, encendido o apagado (1 o 0).

2 GPIO RASPBERRY



(1).jpg (1).jpg

3 VISUALIZACION DE CONEXIONES EN LA RASPBERRY PI



lcd.png lcd.png

4 PROPUESTA

Asi lograremos identificar los GPIO disponibles para la conexion de nuestros cables puente a la Raspberry Pi los cuales estaran conectados en la PROTOBOARD donde se encuentran instalados los DIP SWITCH de cuadro y tambien de ocho BITS necesarios para el ingreso de ordenes y numeros para el correcto funcionamiento de nuestra calculadora. En conclusión el Hardware de la calculadora con interfaz en python logro despertar el interes por el conocimiento de la realizacion de estos diferentes dispositivos electronicos los cuales usamos diariamente pero no nos imaginamos que son tan complejos y complicados de programar para un principiante. La implementacion de los DIP SWITCH ayudo a entender y comprender el lenguaje de numeros binarios y asi nos logro familiarizar con las diferentes e innumerables operaciones que se pueden realizar en estos y que gracias Python se puede lograr transformarlos en reales y asi logramos trabajar con la calculadora de una forma mas facil practica y sencilla.