Practice 7. Keypad 4x4 (GPIOs)

Objectives

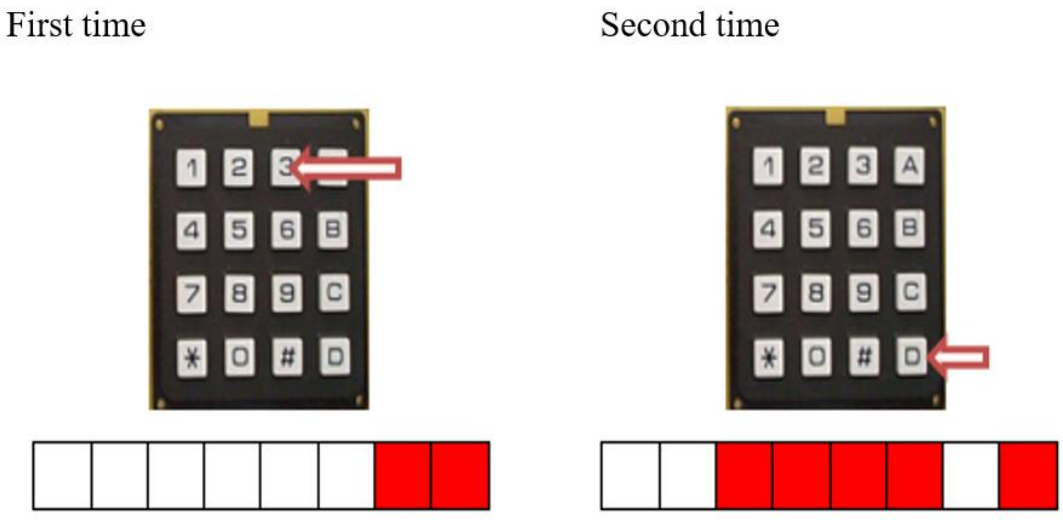
Knowing the functions and interactions of the pull-up resistors and input/output port. Acquiring data from a keypad by the sweeping method. At the end of this practice, the student will be capable of:

- Identify and know the importance of the pull-up/pull-down settings in a microcontroller.
- Understand the concept of sweeping for data acquisition.

Introduction

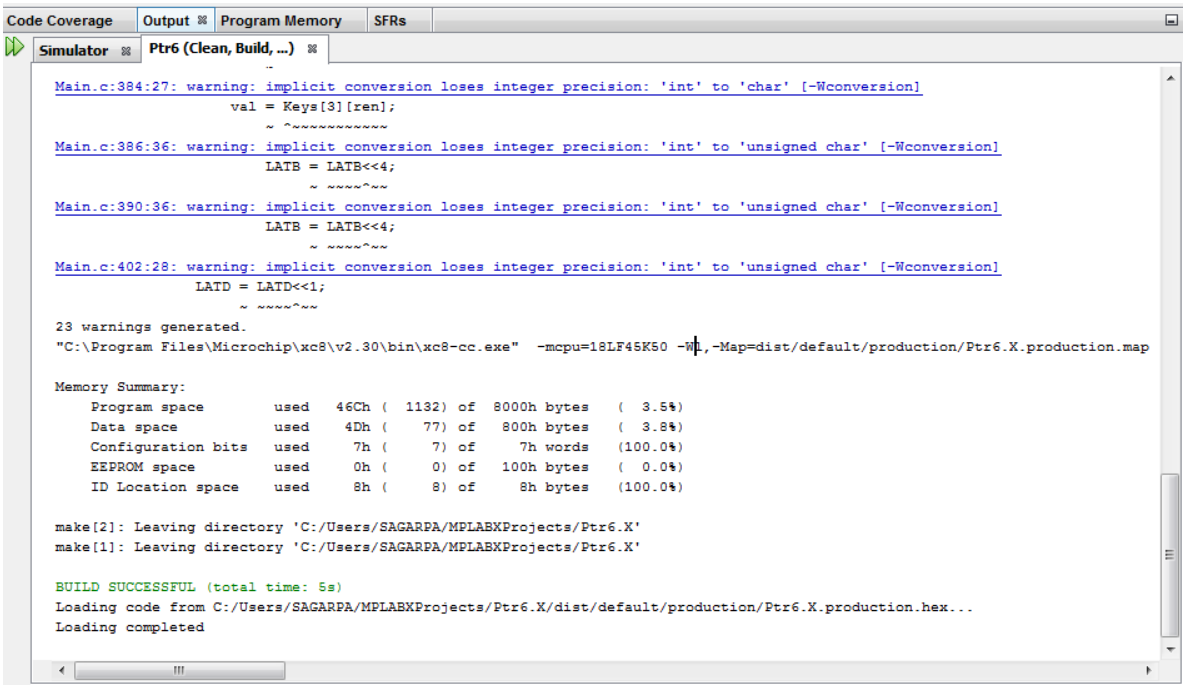
Microcontrollers are all around he world. Each day, Microcontrollers, are more present in the many aspects of our lives: in our work, inside our houses, and in more. We can find them controlling small devices like cellphones, microwaves, washing machines, and televisions.

A microcontroller is one device or chip that is used to govern one or more processes. For example, the controller that regulates the room temperature of an air conditioner; it has a sensor that continuously measures the internal temperature and, when the preset limits are exceeded, it generates the necessary signals to adjust the temperature.

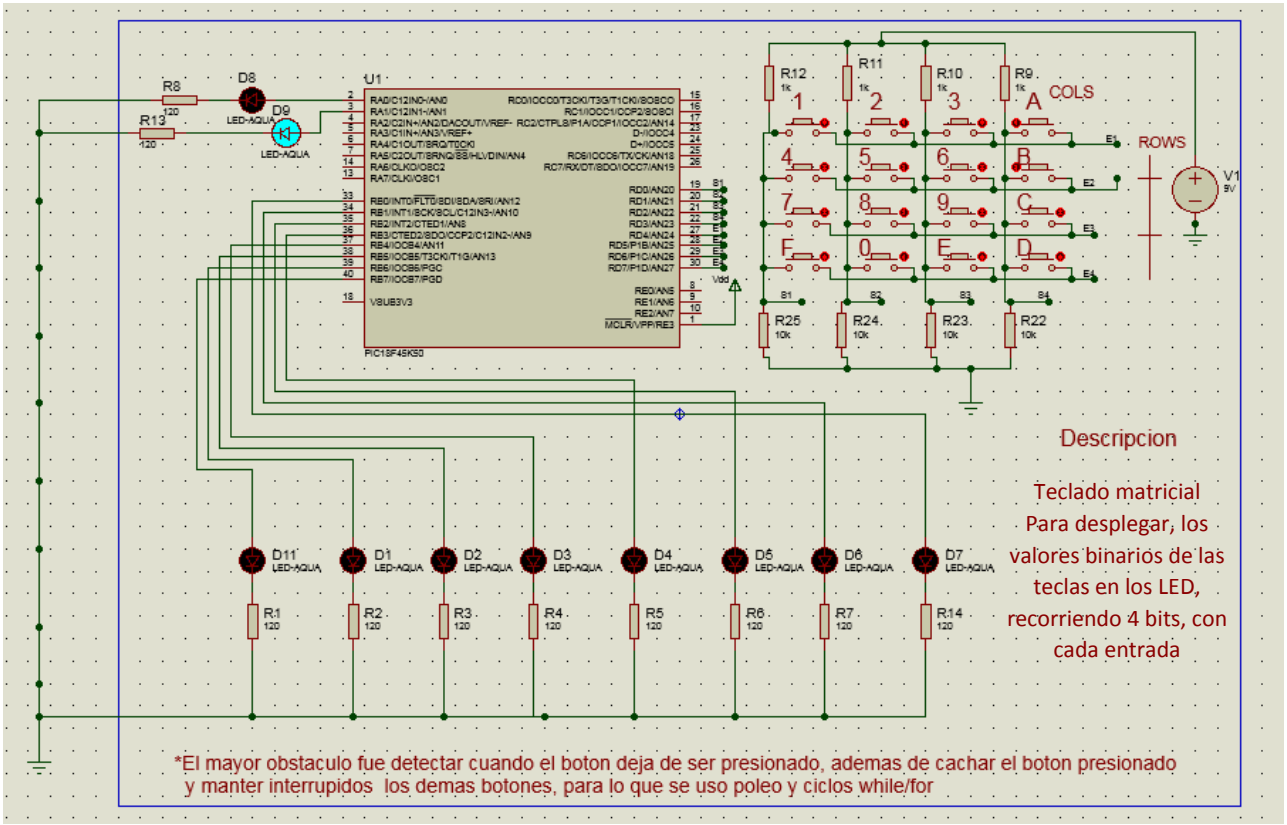


Results

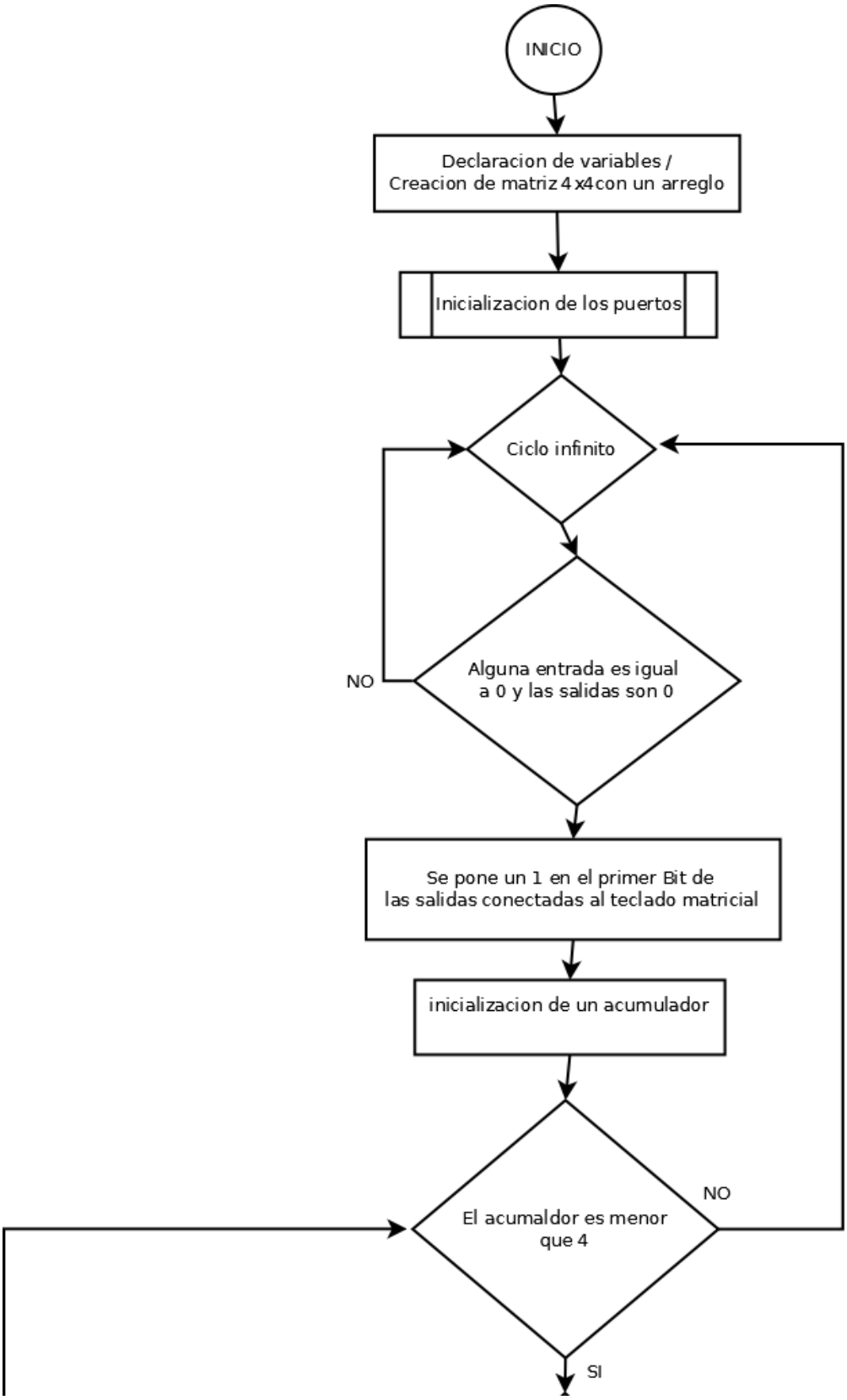
Image of the Build successful:

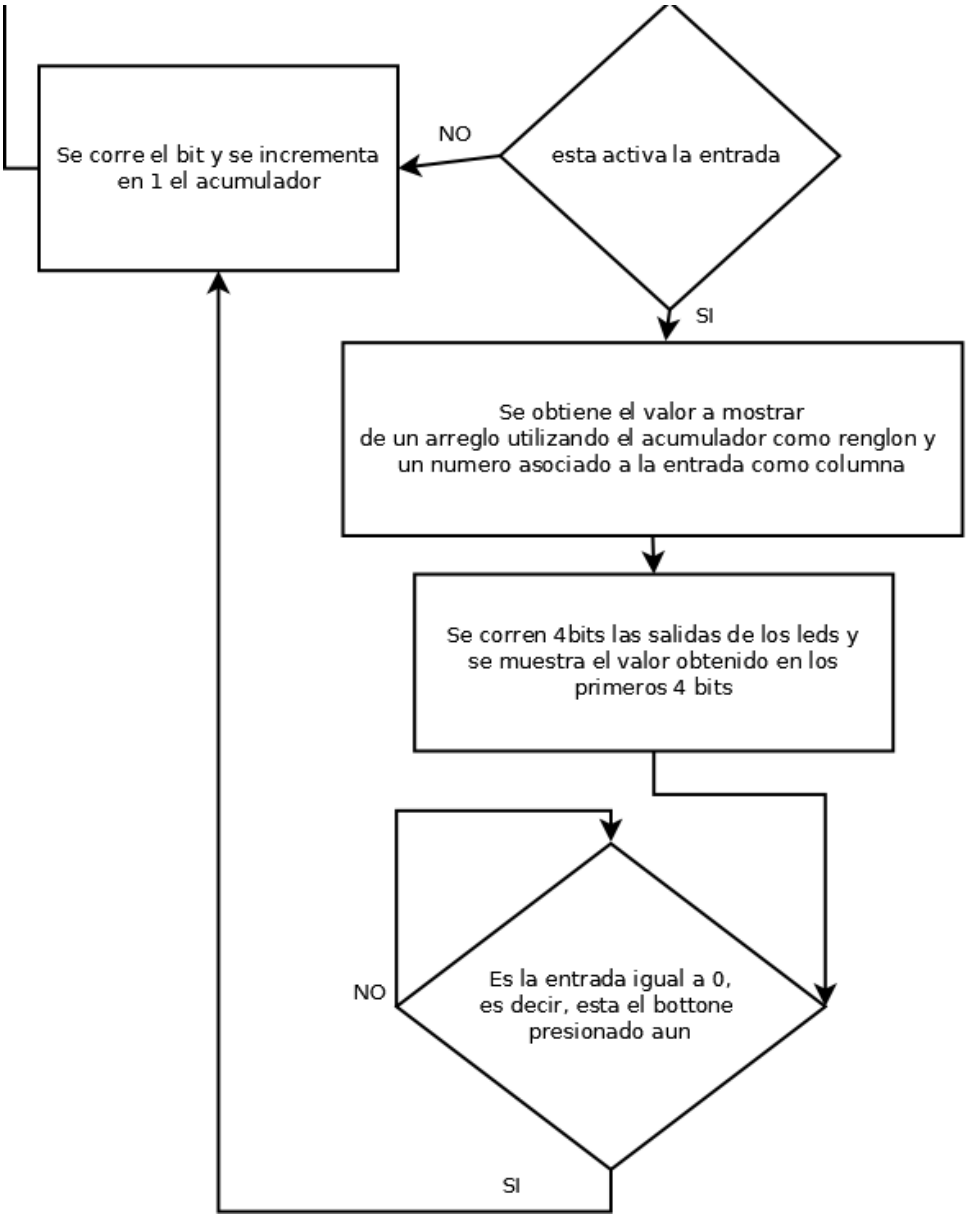


Connections made in Proteus:



Link to the demonstration Video: https://youtu.be/WufwHPG6g64


INICIO
Declaracion de variables /
Creacion de matriz 4 x4 con un arreglo
Inicializacion de los puertos
Ciclo infinito
Alguna entrada es igual
a 0 y las salidas son 0
NO
Se pone un 1 en el primer Bit de
las salidas conectadas al teclado matricial
inicializacion de un acumulador
El acumaldor es menor
que 4
NO
SI



Conclusión:

En esta práctica fuera de comprender la manera en la que se puede programar el microcontrolador utilizando el ide de MPLAB, se pudo poner en práctica el manejo de los puertos y la lógica bitwise, especialmente el corrimiento de bits, para conocer el estado de los push buttons y mostrar el carácter asociado en los leds, donde el principal reto radico detectar en el tiempo los eventos sobre el teclado, entendidos estos como presionar y dejar de presionar un botón; para detonar una acción durante su estancia. Por otra parte pese a que el código fue relativamente sencillo, comprender el funcionamiento del teclado matricial, ayudo a entender mejor el funcionamiento de un pull up y un pull down como mecanismos para producir 1 y 0 lógicos sobre una entrada.