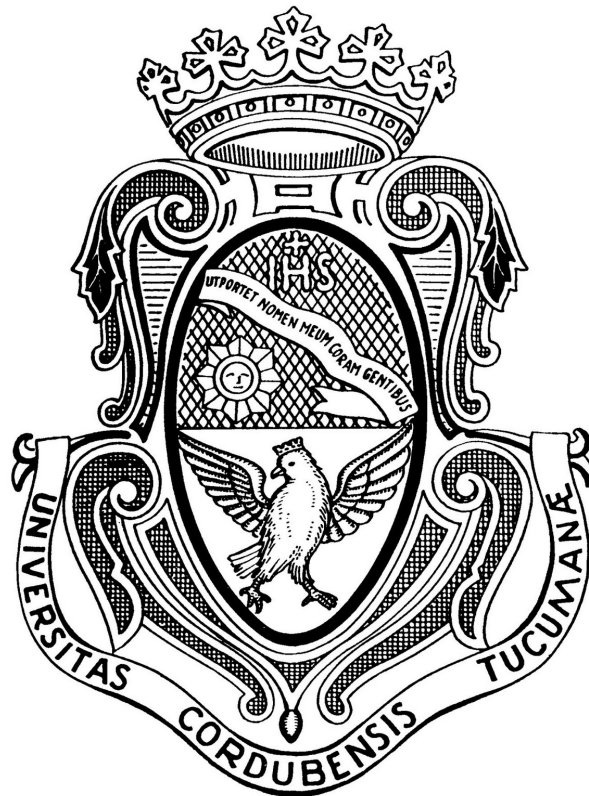


Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Exatas, Físicas y Naturales



Primer Trabajo Práctico
Electrónica Digital II
Docente: Ing. Martín Del Barco

Losano Quintana, Juan Cruz
Piñero, Tomás Santiago
Ingeniería en Computación
Año 2019

Índice

Índice	1
1. Enunciado	2
2. Desarrollo	3
Introducción	3
Cálculos de resistencias	3
Pull-ups	3
LEDs	3
3. Implementación	3
Diagramas de flujo	3
Programa principal	3
Delay	3
Parpadeo	3
Esquema del circuito	5

1. Enunciado

Realizar un programa que permita sumar dos valores de cuatro bits cada uno, ingresados desde puertos configurados como entradas. El resultado debe mostrarse mediante cuatro LEDs conectados a puertos configurados como salidas. En caso de producirse un acarreo del tipo "*Digit Carry*", un quinto LED empezará a parpadear indefinidamente con un periodo de aproximadamente un segundo prendido y un segundo apagado. A partir de ese instante ya no podrán realizarse más sumas, salvo que se realice un reset del microcontrolador.

Armar en la protoboard el circuito totalmente funcional para ser presentado y evaluado en clase.

Adjuntar una foto de la hoja que muestre el diagrama de todas las conexiones realizadas en el diseño con el cálculo del valor de las resistencias limitadoras de los puertos de salida y el cálculo del tiempo de parpadeo de los bucles anidados utilizados para la frecuencia de reloj elegida.

2. Desarrollo

Introducción

Para la realización del trabajo práctico se utilizaron los siguientes materiales:

- PIC16F887.
- Cristal de 4 MHz.
- LEDs de color verde, amarillo y rojo.
- Resistencias de $1\text{ k}\Omega$ y $330\ \Omega$.
- Dos capacitores de 2 pF .
- Dos Deep Switch de cuatro llaves.
- Un pulsador.

Al ser dos números de cuatro bits, el resultado será de cinco bits en el peor de los casos, por lo tanto se pueden utilizar dos puertos del PIC para implementar el circuito, ya que éste posee cuatro puertos de ocho bits.

Se seleccionó el puerto B como puerto de entrada de ambos números y el puerto A como salida para mostrar el resultado de su suma.

Cálculos de resistencias

Antes de realizar la implementación del circuito se deben calcular las resistencias tanto para las entradas como para las salidas del PIC.

Pull-ups

La limitación de la corriente en el puerto de entrada se llevó a cabo por medio de *pull-ups*.

LEDs

Las resistencias para los LEDs se llevaron a cabo de la siguiente manera:

3. Implementación

Diagramas de flujo

Programa principal

Delay

Parpadeo

Esquema del circuito

