Disciplina: Projeto de Circuitos Lógicos

Professor: Luciano Rebouças de Oliveira

Semestre 2023.1

**Objetivos:**

Construir no Logisim (http://www.cburch.com/logisim/pt/download.html), um circuito que realize soma e subtração completa de números de 6 bits, com os seguintes requisitos:

a) Somador/subtrator completo (2,5) – apenas 1 circuito que faz as duas operações a partir de uma chave de seleção (não são dois circuitos separados);

b) Verificação de overflow (1,5);

c) Caso pelo menos um dos números seja negativo, o circuito deverá realizar a soma em complemento de dois (3,5);

d) Displays para mostrar os números de entrada (incluindo o sinal) e de saída (incluindo o sinal) e um display para mostrar se a operação é de soma (+) ou de subtração (-) (2,5) (lembre-se de colocar um texto entre as entradas e saída com o sinal de “=”).

(

O circuito receberá 2 números em sua entrada (um objeto “pin” de 6 dígitos); cada um deles deve ser apresentado como número hexadecimal em um display hexa. Os números devem ser sempre digitados na forma de número positivo. A opção de subtração só deve ser usada para dois números positivos (aqueles com MSB = 0), caso se queira subtraí-los.

)

Se o usuário quiser que o número de entrada seja negativo, este deve apertar um botão (associado a cada número de entrada) e então o número será convertido para complemento de 2 (C2) por um circuito dedicado (resultando em MSB = 1) e aparecerá um sinal negativo (ao lado do número, em um display de 7 segmentos).

O circuito deve ser capaz de realizar somas / subtrações de números positivos e negativos com as seguintes combinações: [(+) e (+)], [(+) e (-)] / [(-) e (+)], [(-) e (-)].

Alguns exemplos de operações: -1 + A = +9; +1 – A = -9; -2-B = -D; +10 + 2 = +12; -1 – (-3) = +2; não esquecer de verificar a ocorrência de overflow.

P.S. Caso se queira efetuar -1+(-1), então o usuário deve entrar com 000001 e 0000001 e apertar no botão que calculará o C2 de cada número. Após isso, será obtido: 111111 e 111111 e então se realizará a soma desses dois últimos, resultando em 111110 e um transporte de saída final no número igual a 1.

**Organização:**

O trabalho deve ser individual. Cada estudante deve entregar o arquivo contendo o circuito + um link do Youtube com o vídeo da apresentação de no máximo 15 minutos explicando o funcionamento do seu circuito.

**Datas:**

23/05 – Entrega do trabalho