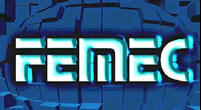
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**Faculdade de Engenharia Mecânica - FEMEC**

Curso de Engenharia Mecatrônica

Eletrônica Digital – GEE027

Prof. Carlos Augusto Bissochi Junior

**Projeto Final: Cicuito Lógico Somador Subtrator**

**Manual de Instruções do Circuito Projetado**

Antônio Carlos de Oliveira Júnior – 96884

Lázaro Décio Fagundes Filho - 96893

Uberlândia

2011

**Sumário**

**1 - Descrição....................................................................................................... 03**

**2 – Instruções....................................................................................................... 04**

**Projeto Final: Circuito Lógico Somador-Subtrator**

**1 - Descrição:**

Este é um cicuito composto por Flip-Flops, portas lógicas, codificadores, displays de LED de 7 seguimentos, entre outros. Sua função básica é realizar a soma ou subtração de dois números de dois algarismos cada, sendo que estes numeros de entrada podem ser positvos ou negativos.

O cicuito contém 21 teclas. Dentre elas estão dez teclas para os números de zero a nove; a tecla “Limpa”, que limpa a memória do que já foi escrito no circuito; duas teclas de escolha para o 1º número de entrada ou para o 2º; duas teclas para escolha entre a unidade ou dezena a ser digitada; quatro teclas para escolha do sinal positivo ou negativo do 1º e do 2º número; e duas teclas para escolha da operação de soma ou subtração.

Os números de entrada são digitados nas teclas citadas (botões contidos no circuito), bem como os sinais dos números e a operação a ser realizada. Os números são convertidos para binário pelo codificador. Dessa forma o circuito opera da forma comandada.

O cuircuito utiliza-se do complemento de 2 para trabalhar com os números negativos, assim como com a operação de subtração. Os flip-flops são utilizados como registradores para armazenar os números digitados, os sinais desejados e a operação a ser realizada

Ao final, a resposta da operação é mostrada em displays de 7 seguimentos e um LED localizado próximo aos mesmos é acendido caso a resposta seja um número negativo.

**2 – Instruções:**

Para realizar a operação desejada, primeiro deve-se escoher digitar o primeiro número nas teclas disponíveis (tecla “1º Número”). A seguir deve-se teclar o botão de unidade (tecla “Unidade”) e digitar o número correpondente à unidade. O mesmo deve ser feito para e dezena, deve-se teclar o botão da dezena (tecla “Dezena”) e então digitar o número correpondente. Após isso deve-se escolher o sinal do número digitado (tecla “Positivo 1º nº” ou “Negativo 1º nº”).

Para digitar o segundo número o procedimento é semelhante. Deve-se primeiro escolher digitar o segundo número (tecla “2º Número”) e a seguir escolher digitar a unidade desse número (“tecla “Unidade”). Após digitado o número correpondente, escolhe-se entrar com a dezena (tecla “Dezena”) e digita-se o número correspondente. Feito isso, deve-se escolher o sinal do número (tecla “Positivo 2º nº” ou “Negativo 2º nº”). Para finalizar, deve-se digitar a operação a ser realizada (tecla “Soma” ou “Subtração”). O circuito então mostra a resposta da operação e acende um LED caso o resultado seja negativo.

Ex: Operação: (-23) + (+47)

Para começar:

Tecla “1º Número” + Tecla “Unidade” + Número 3 + Tecla “Dezena” + Número 2 + Tecla “Negativo 1º nº”

A seguir:

Tecla “2º Número” + Tecla “Unidade” + Número 7 + Tecla “Dezena” + Número 4 + Tecla “`Positivo 2º nº”

Para finalizar:

Tecla “Soma”