



Universidade Federal do Maranhão
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – CCET
Engenharia Elétrica

IGOR FERNANDO CARVALHO RODRIGUES
JOÃO CARLOS SOUSA CONCEIÇÃO

Relatório 01
Laboratório de Circuitos Digitais

São Luís - MA
Abril de 2025

Descrição do Projeto

Foi solicitado o desenvolvimento de um circuito digital com três entradas que apresente nível alto na saída sempre que a maioria das entradas estiver em nível alto. A implementação deve ser feita utilizando apenas portas NAND de duas entradas. Devem ser apresentados o pré-projeto com a tabela verdade, o mapa de Karnaugh e o diagrama esquemático resultante.

Parte I

Para a elaboração da tabela verdade, do mapa de Karnaugh e do diagrama esquemático, utilizamos o software **Logisim** como ferramenta auxiliar. A seguir, apresentamos os resultados obtidos:

Tabela Verdade

A	B	C	x
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Figura 1: Tabela verdade do circuito

Mapa de Karnaugh

		B, C			
		00	01	11	10
A	0	0	0	1	0
	1	0	1	1	1

$BC + AC + AB$

Figura 2: Mapa de Karnaugh para simplificação da função

Diagrama Esquemático

O circuito foi implementado utilizando apenas portas NAND de duas entradas.

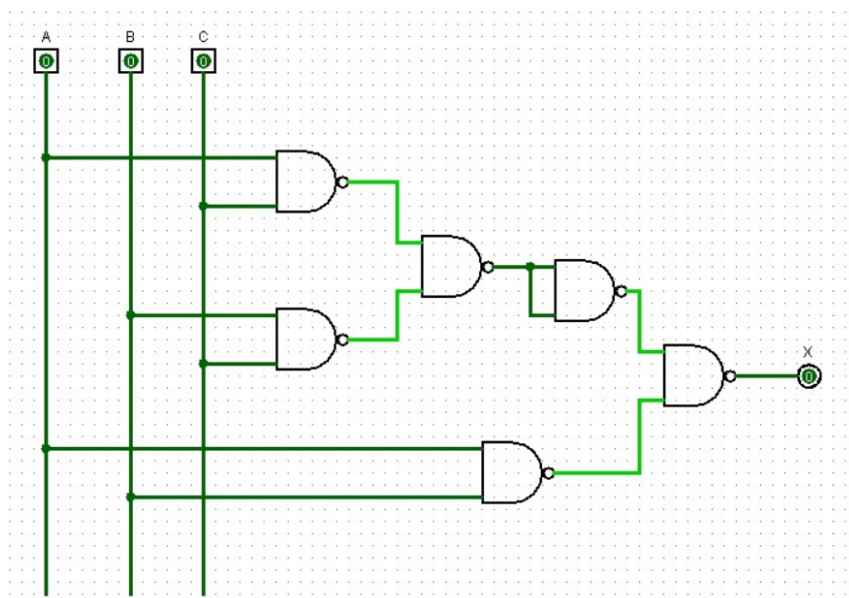


Figura 3: Circuito combinacional implementado com portas NAND

Parte II – Simulação

O software utilizado para a simulação do circuito foi o **Trutor Virtual y Simulador de Circuitos Digitales 0.9.7a**.

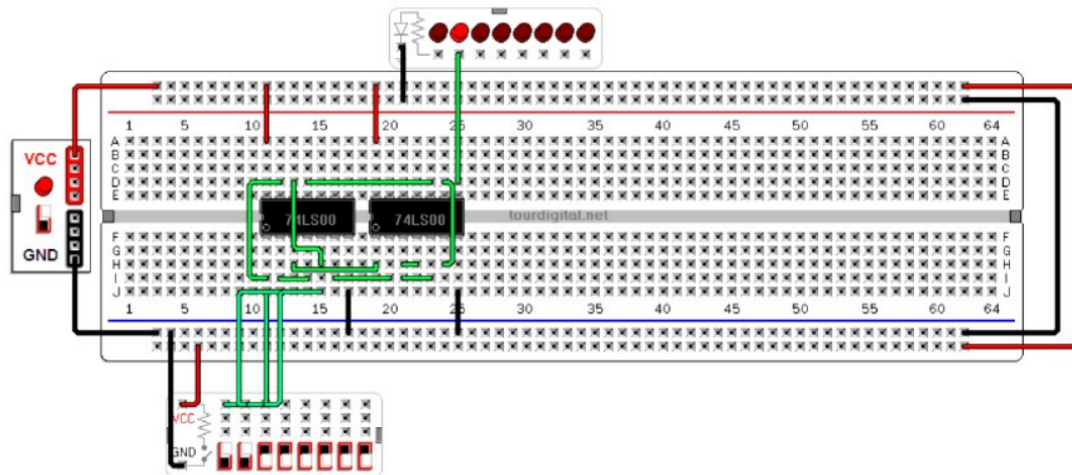


Figura 4: Simulação do circuito em protoboard

A simulação apresenta um circuito digital montado em uma protoboard, utilizando os chips **74LS00**, que contêm quatro portas NAND de duas entradas. O circuito é alimentado por uma fonte de tensão (VCC e GND), e as conexões entre os componentes são feitas com fios condutores.

Os chips foram inseridos corretamente na protoboard, e as conexões realizadas através dos seus terminais. Um LED foi conectado à saída do circuito, e acende sempre que o sinal de saída estiver em nível alto, confirmando o correto funcionamento da lógica implementada.

Parte III – Montagem do Circuito na Prática

OBS: HAVERÁ AINDA.

Materiais Utilizados