

Elementos de Sistema - Projeto 1 - Transistores

Rafael Corsi - rafael.corsi@insper.edu.br

Agosto - 2017

Prazo de entrega : 22/8/2017

Descrição

Esse projeto tem como objetivo trabalhar com os conceitos básicos de portas lógicas feitas a base de transistores discretos e com circuitos integrados CMOS. Deve ser entregue quatro circuitos eletrônicos sendo dois baseados em transistores discreto e dois baseados em circuitos integrados CMOS.

Instruções

Deve-se implementar as portas lógicas com os transistores NMOS e PMOS em uma protoboard (placa de ensaio) e as equações lógicas devem ser implementados utilizando os circuitos integrados da família 74xx.

Porta Lógica

Implementar a seguinte porta lógica utilizando os transistores (sugeridos) BS250 (tipo p) e o BS170 (tipo n). Para os dois casos, apresentar uma documentação com o esquemático e uma explicação de como ele funciona.

NAND

Deve-se implementar um NAND com duas entradas e uma saída.

XOR

Deve-se implementar um XOR com duas entradas e uma saída.

Equações lógicas

Implementar as seguintes equações lógicas utilizando circuitos integrados discretos da família 74xx.

Equação 1:

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Equação 2:

$(\text{NOT } A) \text{ OR } (\text{NOT } B) \text{ OR } (C \text{ AND } A) \text{ OR } (C \text{ AND } (\text{NOT } A))$

Avaliação :

Itens necessários para o aceite

- Ao menos três dos quatro itens entregues.

Validação

Demonstração da tabela verdade para os dois casos utilizando botões (ou chaves) como entrada e um LED como saída.

Rubrica

Nota máxima	Descritivo
A	- Entregue no prazo - 4 itens corretos
B	- Entregue no prazo - 3 itens corretos e um com pequenos erros
C	- Entregue fora do prazo, ou - Implementando 3 itens corretos
D	- Menos que 3 itens entregues corretamente
I	- Não entregue