

Circuitos Lógicos - 1a AULA PRÁTICA

1 - Objetivo : familiarização com a bancada de trabalho e com o simulador, com os componentes da família TTL e outros dispositivos a serem utilizados nas aulas práticas.

2 - Pesquisa

Para a família TTL padrão, pesquisar no Manual TTL e nos livros apresentados na bibliografia e/ou encontrados na biblioteca

- . Tensão de alimentação ($V_{cc\ max}$, $V_{cc\ min}$ e típico)
- . Tensões de entrada e saída das portas (máximas e mínimas aceitáveis dentro do padrão)
- . Correntes de entrada e saída das portas (máximas e mínimas aceitáveis dentro do padrão)
- . Fan-out (definir e justificar para a família TTL)
- . Margem de ruído (definir e justificar para a família TTL)
- . Atraso e consumo por porta (justificar)

3 - Simulação

- Estude o simulador apresentado, seus recursos e características.
- Utilizando o simulador levante a tabela verdade dos circuitos que implementam as funções lógicas primárias e secundárias; utilize a ponta de prova e leds para verificar os níveis lógicos.
- Implemente os circuitos combinacionais das páginas 15 a 18, do módulo 2; implemente as funções minimizadas e as equivalentes do circuito reduzido, utilizando apenas portas nand.
- Comprove que $A \oplus B = (A' + B') \cdot (A + B)$; utilize este resultado para implementar um XOR com apenas 4 portas NAND.
- Implemente as funções apresentadas nos itens 4-c e 4-d abaixo.

Obs.: não esqueça de salvar o trabalho realizado, para apresentá-lo no laboratório..

4 - Prática

- Montar um dos seguintes CIs na protoboard : 7400, 7404, 7408 ou 7432
 - . verificar seu desempenho funcional de uma das suas portas (tabela verdade)
 - . medir as tensões na saída.
- Ligar um LED na saída de uma das portas do CI escolhido, com uma resistência limitadora. Verificar o desempenho funcional da porta monitorado pelo LED. Atenção: ligar o LED de V_{cc} para a saída da porta. Por quê ?
- Implementar a função $F = A'B' + AB$ com portas NAND e verificar a sua tabela verdade (aproveite a montagem feita com LED do item anterior). Repita o procedimento utilizando um chip que achar mais conveniente.
- Implementar um circuito que compare 2 números A e B de 3 bits : $A = B$? Sim ou Não.