



Elementos de Lógica Digital  
Aula 1: Introdução

12/08/2008

Website



- <http://www.inf.ufes.br/~pdcosta/ensino/2008-2-elementos-de-logica-digital/>
- Profª. Patrícia Dockhorn Costa

Objetivos



- O objetivo desta disciplina é familiarizar os alunos com as noções básicas da eletrônica digital
- Serão estudados os princípios e técnicas que são comuns a todos os sistemas digitais

Background da turma



## Programa da disciplina



- Sistemas de numeração
- Funções Lógicas e Portas Lógicas
- Algebra de Boole
- Simplificação de expressões lógicas (mapa de Karnaugh)
- Circuitos combinacionais e sequenciais
- Simplificação de circuitos logicos
- Flip-flops
- Contadores
- Multiplexadores e demultiplexadores

## Critérios de avaliação



- Duas provas parciais e trabalhos. A média parcial é calculada por:  $MP = 0,7 \cdot P + 0,3 \cdot T$   
onde: P é a média aritmética das provas parciais e T é a média aritmética das notas dos trabalhos.  
A média final será:  
 $MF = MP$ , se  $MP \geq 7,0$ .  
 $MF = (PF + MP)/2$ , se  $MP < 7,0$ . (PF é a nota da prova final)
- Se  $MF \geq 5,0$  -> Aprovado.  
Se  $MF < 5,0$  -> Reprovado.

## Bibliografia



- IDOETA, I.V.;CAPUANO, F.G. Elementos de Eletrônica Digital, 27 ed. São Paulo: Érica, 1998.
- TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais. 5 Edição. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1994.
- TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. 3a Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.
- STOKHEIN, Roger L. Princípios Digitais, 3a ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

## Representações Numéricas



- Usadas para representar quantidades
- Representação Analógica
  - uma quantidade é representada por outra que é proporcional à primeira.
  - Ex: no velocímetro de um automóvel, a deflexão do ponteiro é proporcional à velocidade do veículo.
  - A posição angular do ponteiro representa o valor da velocidade do veículo, e qualquer variação é imediatamente refletida por uma nova posição do ponteiro.
  - Importante: quantidades analógicas variam continuamente dentro de uma faixa de valores

## Representações Numéricas (2)



- Representação Digital
  - as quantidades são representadas por símbolos chamados dígitos, e não por valores proporcionais.
  - Ex. relógio digital, que apresenta as horas, minutos e segundos, na forma de dígitos decimais (apesar do tempo variar continuamente). O valor é apresentado em saltos de um em um segundo ou minuto.

## Sistemas Digitais e Analógicos



- A eletrônica analógica processa sinais com funções contínuas e a eletrônica digital processa sinais com funções discretas.
- Rampa e escada
- Voltímetro analógico e voltímetro digital
- Volume de uma TV

## Vantagens da eletrônica digital



- Sistemas digitais são mais fáceis de serem projetados (usados circuitos de chaveamento no qual são usados apenas faixas de tensão – Alta (High) ou Baixa (Low))
- Fácil armazenamento
- Maior precisão
- Os circuitos digitais são menos afetados por ruídos (desde que o ruído não tenha amplitude suficiente para que dificulte a distinção entre nível alto e baixo)
- Os circuitos digitais são mais adequados à integração

## Limitações da eletrônica digital



- O mundo é quase totalmente analógico! Temperatura, pressão, posição, velocidade, etc, etc
- Três operações são necessárias:
  - Converter as entradas analógicas do mundo real para o formato digital
  - Realizar o processamento da informação digital
  - Converter as saídas digitais de volta ao formato analógico

