

Universidade Presbiteriana Mackenzie



Apresentação da Disciplina

Prof. Fabio Kawaoka Takase

Faculdade de Computação e Informática

Objetivos

- Fatos e Conceitos:
 - Entender as operações básicas da álgebra booleana.
 - Conhecer expressões duais e complementares para simplificação de expressões.
 - Validar teoremas da Álgebra de Boole.
 - Entender como circuitos digitais são construídos através do uso da álgebra de Boole. Como podem ser analisados e projetados a partir de expressões booleanas ou tabelas

Objetivos

- Procedimentos e habilidades:
 - aplicar a metodologia de desenvolvimento de projetos na implementação de circuitos digitais;
 - resolver problemas através de raciocínio lógico;
 - executar trabalhos em equipe.
 - definir blocos lógicos e aritméticos digitais básicos que constituem diferentes organizações de computadores

Objetivos

- Atitudes, normas e valores:
 - iniciativa, independência e responsabilidade no aprendizado;
 - capacidade de realizar trabalhos em grupo e individualmente nas aulas práticas, em prazos determinados;
 - conscientização de um estudo contínuo e sistemático da disciplina durante o curso para o aproveitamento do mesmo com auxílio dos livros indicados na bibliografia;
 - respeitar a produção intelectual de terceiros, sejam colegas, professores ou autores de textos disponibilizados através de algum meio de pesquisa;
 - respeitar os princípios éticos na tomada de decisões tecnológicas que influenciam diretamente na vida de terceiros.

Ementa

- Estudo da álgebra booleana, com ênfase em operações e funções binárias presentes em sistemas computacionais.
- Estudo do mapeamento de operações e funções binárias em circuitos digitais como portas lógicas, circuitos sequenciais, somadores, multiplexadores, demultiplexadores, deslocadores, registradores e memórias.

Conteúdo Programático

- **Apresentação do Plano de Ensino e dos Pré-requisitos**



Conteúdo Programático

- **Álgebra booleana.**
 - Operação básicas
 - Inversão
 - Operação E
 - Operação OU
 - Expressões duais e complementares.
 - Teoremas
 - Aniquilador, Identidade, Idempotência, Complementaridade, Comutativa, De Morgan, Associativa, Distributiva, Combinação, Absorção, Eliminação, Consenso.

Conteúdo Programático

- **Circuitos Lógicos básicos**

- Expressões booleanas e tabela verdade.
- Blocos lógicos (NAND, NOR, XOR, XNOR)
- Implementação de função usando uma operação lógica.
- Obtenção de expressões lógicas por tabelas
- Forma canônica (maxtermos e mintermos)

Conteúdo Programático

- **Circuitos digitais combinatórios**
 - Multiplexadores
 - Demultiplexadores
 - Implementação de funções lógicas



Conteúdo Programático

- **Circuitos digitais aritméticos**
 - somadores,
 - subtratores,
 - multiplicadores
 - divisores
 - Unidade lógica e aritmética.



Conteúdo Programático

- **Estudo de Circuitos digitais sequenciais**
 - Latches
 - flip-flops
 - registradores de deslocamento.

Conteúdo Programático

- Estudo de Circuitos digitais de memórias.
- Exemplos de representação de circuitos digitais em VHDL.
- Simulação de circuitos digitais e prática de montagem de circuitos digitais com circuitos integrados da família 74XXXX.

Metodologia

- Aulas teóricas expositivas.
- Discussão teórica sobre as soluções implementadas.
- Atividades em grupo e individuais de pesquisa bibliográfica e desenvolvimento de material de referência
- Prática utilizando simuladores, ferramentas de prototipagem e visualização de exemplos.
- Aulas práticas em laboratório para desenvolvimento de atividades relacionadas ao conteúdo teórico
- Utilização do ambiente virtual e demais recursos em rede para questionários, postagem de notas de aula e entrega de atividades e projeto

Bibliografia Básica

- PIMENTA, T.C. **Circuitos Digitais**. São Paulo: Elsevier, 2017.
- BIGNELL, J.W., DONOVAN, R. **Eletrônica Digital**. São Paulo: CENGAGE Learning. 2009.
- TOCCI, R.J., WIDMER, N.S., MOSS, G.L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 11^a ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Bibliografia Complementar

- FLOYD, T. **Digital Fundamentals**. New York: Pearson, 2014.
- TOOLEY, M. **Electronic Circuits: Fundamentals and Applications**. 4.ed. New York: Routledge, 2015.
- HUGHES, J.M. **Practical Electronics: Components and Techniques**. New York: O'Reilly Media, 2015.
- SCHERZ, P., MONK, S. **Practical Electronics for Inventors**. New York: McGraw Hill, 2016.
- KUMAR, A.A. **Fundamentals of Digital Circuits**. New York: Prentice Hall, 2014.

Critérios de Avaliação

- **AVALIAÇÃO PARCIAL 1 (AP1):** avaliação individual, sem consulta
- **PROJETO 1 (PRJ1):** atividade em duplas.
- **LABORATÓRIO 1(LAB1):** Atividades práticas.
- **AVALIAÇÃO PARCIAL 2 (AP2):** avaliação individual, sem consulta
- **PROJETO 2 (PRJ2):** atividade em duplas.
- **LABORATÓRIO 2(LAB2):** Atividades práticas.
- **PARTICIPAÇÃO (NP):** valor máximo de 1 ponto e calculada como
 - 50% proporcional ao desempenho avaliado pelo professor nos laboratórios
 - 50% proporcional ao desempenho avaliado pelo professor em atividades de projeto.
- **AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA (SUB):** avaliação individual, sem consulta, fechada e que contempla todo conteúdo abordado na disciplina.
- **AVALIAÇÃO FINAL(AF):** avaliação individual, sem consulta e que contempla todo conteúdo abordado na disciplina.

Critérios de Avaliação

- **Nota Intermediária 1**

$$NI1 = (7*AP1 + 1*PRJ1 + 2*LAB1) / 10$$

- **Nota Intermediária 2**

$$NI2 = (7*AP2 + 1*PRJ2 + 2*LAB2) / 10$$

- **Média Intermediária**

$$MI = (NI1+NI2)/2 + NP$$

Caso o valor calculado de MI seja maior do que 10, o sistema considerará a nota igual a 10.



Critérios de Avaliação

- **Avaliação Substitutiva:**

- É fechada, isto é, somente substitui uma avaliação que o aluno perdeu/não teve nota atribuída.
- Substitui uma e apenas uma avaliação que pertence ao conjunto {AP1, PRJ1, LAB1, AP2, PRJ2, LAB2}.
- Respeitando as regras anteriores, maximiza a média intermediária.

- **Critério de aprovação:**

- se $MI \geq 7.5$ e $FREQUENCIA \geq 75\%$, **APROVADO**.
- se $MI \geq 8.5$ e $65\% \leq FREQUENCIA < 75\%$, **APROVADO**.
- se $FREQUENCIA \geq 75\%$ e $(MI + PROVA\ FINAL) / 2 \geq 6.0$, **APROVADO**.

Comunicados e Avisos

- As provas serão individuais e sem consulta
- Todos os comunicados e avisos referentes à disciplina serão postados no Moodle
- O aluno deve acompanhar seu e-mail institucional *@mackenzista.com.br*
- Todas as atividades e exercícios estarão disponíveis no Moodle

ATENÇÃO!

- Aguardar o estabelecimento das turmas para o Moodle ser disponibilizado.
- Protejam sua privacidade, trabalhos e imagem.
 - Não deixem material no C:\Temp ou no UsoDiario.
 - Não compartilhem sua senha de acesso a Moodle.
- Assiduidade é essencial. Todas as atividades desenvolvidas em sala de aula contribuem de forma positiva na avaliação de seu desempenho.

Obrigado

Prof. Fabio Kawaoka Takase
fabio.takase@mackenzie.br

