

IFPB – Campus João Pessoa

Curso de Mestrado em Engenharia Elétrica

Disciplina: sistemas Embarcados

Professor: Ilton Luiz Barbacena

Proposta de EMENTA: (Síntese do Conteúdo):

- Características e aplicações dos sistemas embarcados.
- Hardware para sistemas embarcados: ASICs, plataforma reconfigurável (FPGA) e microcontroladores;
- Introdução ao desenvolvimento de circuitos digitais usando técnicas de implementação em FPGA a partir de ferramentas gráficas e de uma linguagem de descrição de hardware (VHDL);
- Arquitetura interna dos microcontroladores, características e aplicações.
- Fabricantes e família de microcontroladores: características e ferramentas de software envolvidas;
- Desenvolvimento e projetos de sistemas embarcados utilizando microcontroladores e linguagem de alto nível;
- Interfaces, sensores e atuadores para sistemas embarcados.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

1. Compreender as limitações no projeto e de implementação de sistemas embarcados, em comparação com outros sistemas;
2. Compreender as funções de hardware e software no sistema e a cooperação entre eles na solução do problema;
3. Desenvolver hardware para o sistema de maneira a atender às restrições de projeto;
4. Desenvolver software de aplicação para atender requisitos de projeto, respeitando restrições de plataforma e outras;
5. Compreender a interação entre os diversos componentes de um sistema computacional embarcado;
6. Compreender as diferenças entre as diversas opções de ferramentas disponíveis para um sistema embarcado;
7. Desenvolver as habilidades necessárias para o projeto de hardware e firmware de sistemas microcontrolados, visando sua utilização na implementação de sistemas embarcados de baixa e média complexidade.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

- PEREIRA, Fábio, “Microcontroladores MSP430 – Teoria e Prática”, Editora Érica, 2005. (004.165 P436m);
- McRoberts, M. Arduino Básico: Editora: Novatec Editora Ltda, 2011, ISBN: 978-85-7522-274-4;

- Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação. Edward D.M. Ordonez et al. 1ª edição, Editora Novatec. 2005. ISBN 8575220799.
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: Princípios e Aplicações. 11a. Edição. Prentice Hall. 2011.
- Pereira, F.; Microcontrolador PIC18 Detalhado - Hardware e Software. Editora Érica, 2010.
- ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC18 com linguagem C: uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Érica, 2010;
- PEREIRA, F. Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- PEDRONI, V.A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010;

Complementar:

- SOUZA, D. J. Desbravando o PIC. São Paulo: Editora Érica: 5ª Ed,2000;
- Sandrini, C. E., Programando Microcontroladores PIC Linguagem C Com Base no PIC18F4520: Teoria e Prática,1ª Edição, 2001; ISBN-13:9788599823170;
- Wilmshurst, Tim. Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and applications. United Kingdom: Elsevier Ltd., 2007, 556 p.;
- COSTA, CESAR da, PROJETOS DE CIRCUITOS DIGITAIS COM FPGA. 1ª. EDIÇÃO, EDITORA ÉRICA, SÃO PAULO, 2009, ISBN-13:9788536502397;
- Cook, David, Robot Building for Beginners, 2nd Ed., Apress, 2010, 516p. ISBN: 1430227486;
- Timmis, Harold, Practical Arduino Engineering, 1st Ed., Apress, 2011, 328p. ISBN: 1430238852;
- Warren, John-David.; Adams, Josh; Molle, Harald.Arduino Robotics, 1st Ed., Apress, 2011, 628p. ISBN: 1430231831;
- COSTA, C.Projetos de circuitos digitais com FPGA. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2009;
- McComb, G.. Robot builder's bonanza. 4th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9780071750363;
- Braünl, T. Embedded robotics: mobile robot design and applications with embedded systems. 3rd ed. Berlin ; Heidelberg: Springer, 2008. ISBN 9783540705338;
- Pavel Ripka (Editor), Alois Típek (Editor). Modern Sensors Handbook. ISBN: 978-1-905209-66-8, May 2007, Wiley-ISTE;
- Sensor Technology Handbook, edited by Jon Wilson, Elsevier, 2005, ISBN: 978-0-7506-7729-5;
- Qing Li; with Caroline Yao; Real-time concepts for embedded systems. ISBN: 978-1-57820-124-2;
- Jacob Fraden, Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications (Handbook of Modern Sensors, Springer, 2004, ISBN 0-387-00750-4;
- D'AMORE, R. VHDL – Descrição e Síntese de Circuitos Digitais, Ed. LTC, 1a Edição-2005, R.J.