ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PSI3441 - Arquitetura de Sistemas Embarcados -1/2017

Professores: Sérgio Takeo Kofuji (stkofuji@gmail.com)
Gustavo Pamplona Rehder (grehder@lme.usp.br)
Antonio Carlos Seabra (antonio.seabra@usp.br)

Horário das aulas: Segundas das 9:20h às 11:00h (sala B2-09)
Terças das 7:30h às 9:10h (sala de laboratório C1-10)

Livro Texto PSI3441 (disponível na biblioteca): Marylin Wolf Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design. Morgan Kaufmann, Fourth Edition, 2017.

Provas:
P1: 02/05 a 08/05
P2: 26/06 a 30/06
PSUB: 03/07 a 07/07

CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO

A média geral (MG) será 0,6*(Média das avaliações em sala) + 0,2*P1 + 0,2*P2

onde P1 e P2 são provas escritas e as avaliações em sala de aulas serão compostas por notas de relatório de atividades nas aulas experimentais e entrega de pequenas atividades solicitadas em sala de aula (teoria).

Cronograma Preliminar

Aula	Data	Matéria	Capítulo/página
1	06/03	Introdução aos Sistemas Embarcados a. O que é um sistema embarcado moderno? Tipos de SE. Discussão de alguns sistemas embarcados b. Anatomia de um sistema embarcado: SW e HW c. Etapas de Projeto de um Sistema Embarcado d. Exemplo de Projeto **CHAPTER 1 Embedded Computing ..... 1** 1.1 Introduction ..... 1 1.2 Complex systems and microprocessors ..... 1 1.2.1 Embedding computers ..... 2 1.2.2 Characteristics of embedded computing applications ..... 4 1.2.3 Why use microprocessors? ..... 5 1.2.4 Cyber-physical systems ..... 7 1.2.5 Safety and security ..... 8 1.2.6 Challenges in embedded computing system design ... 10 1.2.7 Performance of embedded computing systems 11	Wolf, Cap. 1 s1.1 e 1.2
2	07/03	Experimento 1: Familiarização com o ambiente de programação online MBED; Utilização de GPIO, ADC, Timer e Interrupção no MBED; Investigação de algumas limitações do microcontrolador.	
3	13/03	2. Semana 2(aulas 3 e 4) Metodologia de Projeto de um Sistema Embarcado a. Importância da adoção de uma metodologia b. Projeto Baseado em Plataformas (Project Based Design - PBD) i. O que é uma plataforma? Partes Constituintes de uma plataforma Processador (microprocessador de propósito geral e microcontrolador)	Wolf, Cap. 1 s1.3

		ii. System-on-chip iii. Exemplo de um projeto baseado em plataforma c. Projeto Baseado em Modelos (Model Based Design - MBD) d. PBD versus MBD 1.3 The embedded system design process ..... 12 1.3.1 Requirements ..... 14 1.3.2 Specification ..... 18 1.3.3 Architecture design ..... 19 1.3.4 Designing hardware and software components ..... 21 1.3.5 System integration ..... 22 1.3.6 Formalisms for system design ..... 22 1.3.7 Structural description ..... 23 1.3.8 Behavioral description 28	
4	**14/03**	Experimento 2: - Introdução à Plataforma Freedom – KL25Z e à Microarquitetura ARM Cortex M.	
5	**20/03**	Métodos formais (petrinet, markov chain, finite automata, etc) e semi-formais (UML e SysUML) Exemplo de uso de UML ao longo do ciclo de vida de um Projeto Demonstração de ferramentas	Wolf, Cap1 adicional à s1.3
6	**21/03**	Prática: - Controlador de Trenzinho em Miniatura (UML) 1.4 Design example: model train controller ..... 31 1.4.1 Requirements ..... 32 1.4.2 DCC ..... 33 1.4.3 Conceptual specification ..... 35 1.4.4 Detailed specification ..... 38 1.4.5 Lessons learned 45	Wolf, Cap. 1 s1.4
7	**27/03**	Experimento 3: - Exemplo de sistema embarcado	Wolf, Cap. 1 adicional à s1.4

aguardem as próximas aulas!