

SISTEMAS EMBARCADOS I - ELE 8575 - 2020/1 – DEL – CT – UFES

CARGA HOR. SEMESTRAL: 75hs TEORIA: 45hs EXERCÍCIO: 0 LABORATÓRIO: 30hs
CARGA HOR. SEMANAL: 5hs CRÉDITOS: 04 – Prof: Evandro.

OBJETIVO GERAL E EMENTA

Compreender o funcionamento dos microprocessadores, desenvolver a programação em linguagem de máquina, projetar circuitos usando microprocessadores e aplicá-los ao controle de sistemas diversos tais como, girassóis, elevadores, impressoras, robôs, display do tipo LCD, memória SRAM. Arquitetura de microprocessadores; Conjunto de instruções; Componentes periféricos; Organização de memória; Barramento; Controladores de DMA; Interface de E/S; Organização de um sistema mínimo; Sistemas operacionais; Aplicações.

PROGRAMA

1. Introdução	03hs
2. Arquitetura dos Microprocessadores 8086/8088 Máquinas CISC × RISC, $\mu P \times \mu C$, Unidade de execução e unidade de controle de barramento, Conjunto de Registros, Segmentação de memória e registros de segmentos, Execução de instruções, Pilhas e ponteiro de pilha, Modos de endereçamento e organização de memória, Conjunto de instruções. Estudo de casos: Controle ON-OFF de uma planta térmica, Acionamento de Motor CA monofásico	12hs
3. Hardware dos Processadores 8086 e 8088 Modos mínimo e máximo, Ciclo de barramento no modo mínimo, Endereçamento de memória e entrada e saída, O circuito 8288 e o ciclo de barramento no modo máximo. Estudo de caso: Motor de Passo e Controle de um posicionador: Girassol	07hs
4. Interrupções Vetores de interrupção e tabela de interrupção, Ciclo de atendimento de interrupções. O circuito 8259 – controlador programável de interrupções.	06hs
5. Estudo de casos Capacímetro digital por HDL e μ Processado (comparativo entre as soluções), Controle de uma planta térmica por PID: ADC/(DAC ou PWM), filtragem digital.	09hs
6. Memórias Estáticas e Dinâmicas (SRAM, DRAM, SDRAM e DDRx)	03hs
7. Interfaces de Comunicação de Dados Interfaces seriais síncronas e assíncronas: UART e USART, SPI, I ² C	02hs
8. Prova em sala de aula	03hs

LABORATÓRIOS

Lab 01: Utilização do programa DEBUG do DOS.

Lab 02: Codificação básica das instruções dos microprocessadores 8086/8088 e os seus modos de endereçamento da memória.

Lab 03: Operações básicas de montagem de programas utilizando o montador NASM e criando um programa executável com o ligador FREELINK.

Lab 04: Funções em Assembly.

Lab 05: Programas Assembly – Animação modo gráfico.

Lab 06: Controle Robô de um eixo.

Lab 07: Controle de um Girassol.

Lab 08: Acionamento de um Display do tipo LCD.

Lab 09: Barramento de microprocessador multiplexado (Dados e endereços: usando SRAM).

Lab 10: Preparação para Projeto Final. Depois do Lab10 o laboratório fica reservado para os alunos concluírem o Projeto de Laboratório (PL).

BIBLIOGRAFIA (Senha do AVA/Moodle (ava.ufes.br): sistembufes)

MCS-86 – Manual da Intel /Manuais do NASM e FREELINK

Morgan C.L.; *Waite M., 8086/8088–16 Bit Microprocessor Primer*, McGraw Hill, 1982

Dias Jr., Wilson Alonso; *Microprocessadores 8086/8088 Hardware, software, aplicações e projetos*, McGraw Hill, 1990.

Brey, B. B. *Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Prentium Proprocessor, Pentium II, III, IV*, Prentice Hall, 2003.

Triebel, W. A.; Singh, A. *The 8088 and 8086 microprocessors: programming, interfacing, software, hardware, and applications*. 4th ed. Prentice Hall, 2003.

AVALIAÇÃO

A nota parcial (NP) será obtida da média aritmética de 01 (uma) prova escrita (P1) e uma nota de laboratório (NL). A Nota de laboratório será formada pela soma da avaliação de um projeto de Laboratório (PL), valendo no máximo 8,0 e de um exercício de programação (EP), valendo no máximo 2,0. $NL = PL + EP$, para $0 \leq PL \leq 8$ e $0 \leq EP \leq 2$. Assim, a nota parcial é calculada da seguinte forma: $NP = (P1 + NL) / 2$. Se a nota parcial for igual ou superior a sete, a nota final é igual à nota parcial. Se a nota parcial for inferior a sete, a nota final será dada pela média aritmética da nota parcial e da prova final, ou seja: $NF = (NP + Prova Final) / 2$. Se o aluno tiver mais do que 25% da carga horária (≥ 19 horas) de faltas, somando-se laboratório e teoria, ele estará reprovado por falta, independentemente de qualquer nota obtida. A Tabela 1 mostra os dias de aulas de laboratório por turma e professor e a Tabela 2 os dias de aulas teóricas.

Tabela 1: Dias e horários de aulas de Laboratório

<i>Turma →</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Horário →</i>	<i>07-09</i>	<i>07-09</i>	<i>09-11</i>	<i>11-13</i>
<i>Professor →</i>	<i>Evandro</i>	<i>Evandro</i>	<i>Evandro</i>	<i>Evandro</i>
<i>Dia →</i>	<i>Segundas</i>	<i>Quartas</i>	<i>Sextas</i>	<i>Sextas</i>
<i>Lab. 1</i>	09/03	04/03	06/03	06/03
<i>Lab. 2</i>	16/03	11/03	13/03	13/03
<i>Lab. 3</i>	23/03	18/03	20/03	20/03
<i>Lab. 4</i>	30/03	25/03	27/03	27/03
<i>Lab. 5</i>	06/04	01/04	03/04	03/04
<i>Lab. 6</i>	13/04	08/04	17/04	17/04
<i>Lab. 7</i>	27/04	15/04	08/05	08/05
<i>Lab. 8</i>	04/05	29/04	15/05	15/05
<i>Lab. 9</i>	11/05	06/05	22/05	22/05
<i>Lab. 10</i>	18/05	13/05	29/05	29/05
	Após a 10ª experiência, o lab fica reservado para a realização do PL			

Tabela 2: dias de aulas Teóricas

Março	02, 09, 16, 23, 30
Abril	06, 13, 27
Maiο	04, 11, 18, 25
Junho	01, 08, 15, 22, 29
Julho	06, 13

Datas Importantes:

EP → Divulgação: 27/04

EP → Entrega: até 25/05

PL → Divulgação: 01/06

P1 → 15/06

PL → até 06/07

PF → 13/07

Regras do Laboratório (veja, por favor, as regras gerais postas no AVA):

Obrigatório o uso de calçado fechado.

Tolerância máxima de até 5 minutos após o horário de início da aula.