UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

Sistemas Distribuídos para Ambientes Industriais

Luís E.T. Rodrigues
ler@inesc.pt

Sumário

- Apresentação do corpo docente.
- Objectivos da cadeira.
- Lista das matérias.
- Bibliografia.
- Regras de funcionamento.
- Comunicação interna.

Corpo docente

- Luís Rodrigues.

  Área de investigação: sistemas distribuídos tolerantes a faltas e de tempo-real; protocolos de comunicação fíável.

- Carlos Almeida.

  Área de investigação: sistemas distribuídos de tempo-real tolerantes a faltas.

Objectivos

- Aquisição dos conceitos fundamentais de:

  Arquitectura e programação de sistemas embebidos.

  Comunicação entre processos.

  Tempo-real e fiabilidade.

  Redes industriais e de instrumentação.

- Noções de: *Como se faz e como funciona um sistema distribuído industrial.*
- Capacidade de: *Abraçar a operação, a intervenção, ou o projecto/integração de sistemas de informática industrial.*

Lista de matérias

- Projecto de sistemas embebidos (4 aulas).
- Conceitos sobre distribuição, tempo-real e confiabilidade (3 aulas).
- Redes industriais (8 aulas).
- Conceitos sobre distribuição, tempo-real e confiabilidade (3 aulas).
- Redes de instrumentação (3 aulas).
- Comunicação entre processos (4 aulas).
- Noções de projecto de aplicações industriais (2 aulas).

Projecto de sistemas embebidos

- Arquitecturas para sistemas embebidos.
- Executivos multitarefa.
- Estudo pormenorizado do executivo DCX51.

Distribuição, tempo-real e confiabilidade

- Sistemas distribuídos.
- Sistemas de tempo-real.
- Tolerância a faltas.

Redes industriais

- Introdução às redes locais (RLS).
- Redes de comunicação em sistemas abertos: o modelo OSI.
- Interligação de redes.
- Os níveis do modelo OSI vistos por dentro: *físico; nível de comunicação de dados; níveis de rede e transporte; níveis superiores.*
- Desempenho de redes.
- Concretização de sistemas de comunicação.

Redes de instrumentação

- Redes de CLPs (controladores lógicos programaveis).
- Field-buses.
- Estudo pormenorizado do Bitbus.

Comunicação entre processos

- Modelos de comunicação entre processos em sistemas distribuídos.
- Normas de comunicação em automatização fabril: MAP/TOP, MMS.
- Redes no mundo UNIX: TCP/IP, sockets.
- Chamada a procedimento remoto (RPC).

Noções de projecto de aplicações industriais

- Conceitos de informática e automatização industrial.
- Projecto de aplicações.

Livro aconselhado

J. Pimentel. *Communication Networks for Manufacturing*. Prentice-Hall, 1990.

Bibliografia relevante

José Alves Marques and Paulo Guedes. *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Editorial Presença, 1990.

Notas sobre *internetworking*, TCP/IP e *sockets*. (Extraídas de W.R. Stevens, *UNIX Network Programming*).

Notas sobre chamada a procedimento remoto (RPC). (Extraídas de W.R. Stevens, *UNIX Network Programming*).

Bibliografia (adicional)

G. Coulouris and J. Dollimore. *Distributed Systems, Concepts and Design. Int'l Computer Science Series*, Addison-Wesley, 1988.

W.R. Stevens. *UNIX Network Programming. Software Series*, Prentice-Hall, 1990.

INTEL 87. *The iDCX51 User's Guide for Bitbus, Rel.2.0.* April 1987.

INTEL 88. *The BITBUS Interconnect Serial Control Bus.* July 1988.

E286 *Manual de Utilizador do núcleo E286* INESC.

Regras de funcionamento: carga lectiva

- Aulas teóricas:

  2 x 1h30m por semana.

- Aulas de laboratório:

  1 x 2h00m por semana.

Regras de funcionamento: avaliação

- Exame final (60%).

  Nota mínima: 6.5 valores.

- Trabalhos de laboratório (40%).

  Nota mínima: 10 valores.

Comunicação interna

- Contacto directo:

  Nas aulas e nos horários de dúvidas.

- Correio-electrónico:

  Todas as mensagens serão respondidas.

  Perguntas pertinentes serão tornadas públicas.

- Informação em formato electrónico:

  Acessível por WWW.

Resumo

- Apresentação do corpo docente.
- Objectivos da cadeira.
- Lista das matérias.
- Bibliografia.
- Regras de funcionamento.
- Comunicação interna.