

# **REDES DE COMUNICAÇÃO EM AMBIENTES INDUSTRIAIS**

**Trabalhos Práticos – Ano 2002**

## **Trabalhos com *hardware***

### **1. Interface CAN para Kit 188 com SJA1000**

- Interligar o controlador CAN SJA1000 a uma placa de Kit 188, incluindo o desenvolvimento das decodificações e interfaces necessárias.
- Montagem do controlador.
- Ensaio de conformidade com rede CAN baseada em CANivetes.
- Integração de gateway RS232 – CAN.

### **2. Interface CAN para Kit 188 baseada em controlador Bosch**

- Idêntico ao trabalho 1 mas utilizando agora o controlador Bosch.

## **Trabalhos com *hardware***

### **3. Plataforma para sistema distribuído com base em microcontrolador da ATMEL.**

- Desenvolver módulo a partir de uC com controlador CAN integrado.
- Explorar a capacidade de *download* remoto de programas via CAN.
- Ensaio com dois módulos.
- Programa de carga no PC.
- Inclui estudo inicial, pesquisa de ferramentas, aquisição, ...

## **Trabalhos com ligação *hardware / software***

### **4. Sistema para detecção e contagem de erros.**

- Adaptação de 2 placas com base em uC tipo 8051 e controlador CAN SJA1000.
- *Software* para envio de tramas em *single shot* com numeração de sequência.
- *Software* para recepção de tramas e verificação de contagem.
- Envio para PC e software em PC para gestão de resultados.
- Utilização de IDE (*Integrated Development Environment*) Keil para o uC.
- Utilização de Visual Basic p/ programas no PC.

## **Trabalhos com ligação *hardware* / *software***

### **5. Transmissão de sinais analógicos sobre CAN.**

- Desenvolver rotinas de ligação a ADCs no CANIVETE.
- Desenvolver rotinas de ligação a DACs.
- Interligar com comunicações.
- Configuração no PC: periodicidade, identificação, ...
- Utilização de IDE (*Integrated Development Environment*) Keil para o uC.
- Utilização de Visual Basic p/ programas no PC.

## **Trabalhos com ligação *hardware* / *software***

### **6. Accionamento e leitura remotos de sinais digitais.**

- Desenvolver rotinas de ligação das comunicações aos portos paralelos do CANivete.
- Interfaces simples para lâmpadas e interruptores.
- Utilização do PC como interface gráfica de actuação e visualização.
- Utilização de IDE (*Integrated Development Environment*) Keil para o uC.
- Utilização de Visual Basic p/ programas no PC.

## **Trabalhos essencialmente de *software***

### **7. Gerador de tramas CAN a partir de PC.**

- Envia tramas CAN a partir de dados entrados manualmente ou a partir de um ficheiro com formato específico.
- Permite o envio em Round-Robin, ou terminando no fim do ficheiro ou ainda outras opções a determinar.
- Permite o controlo ON/OFF do envio, o envio periódico (com definição da periodicidade) ou o disparo após tempo pré-determinado.
- Permite repetir um envio dentre os x mais recentemente enviados.
- Regista o histórico do envio.
- Utilização de Visual Basic p/ programas no PC.
- Utilização, numa 1ª fase, de gateway RS-232 CAN.

## **Trabalhos essencialmente de *software***

### **8. *Logger* CAN com armazenamento em ficheiros.**

- Regista num ficheiro em formato TXT a identificação, o conteúdo e o instante de chegada de tramas CAN.
- Faz a gestão dos nomes dos ficheiros e das respectivas dimensões.
- Pode apresentar algumas medidas estatísticas sobre os dados recebidos.
- Utilização de Visual Basic p/ programas no PC.
- Utilização, numa 1ª fase, de gateway RS-232 CAN.

## **Trabalhos essencialmente de software**

### **9. Comunicação *Time-Triggered* FIP-like sobre CAN.**

- Implementação de rotinas de produção, disparadas a partir da recepção de uma trama.
- Construção, no PC, da tabela de *dispatching* (directamente ou a partir da tabela de requisitos, fazendo o escalonamento).
- Utilização do PC + gateway RS-232 CAN como árbitro de barramento.
- Implementação de mecanismo para transmissão de mensagens não periódicas.
- Utilização de Visual Basic p/ programas no PC.

## **Notas finais**

- Os trabalhos deverão ser realizados numa abordagem de engenharia, os alunos procederão a estudos, aquisições, relações com terceiros para implementação, ...
- Ao fim de cada 4 aulas há uma apresentação para a turma.
- Algumas das apresentações deverão incluir demonstrações.
- Algumas das apresentações poderão incluir tutoriais sobre ferramentas ou conceitos que tiveram de dominar para efectuar o trabalho.
- Haverá avaliações individuais na apresentação final.
- O relatório consiste num artigo em formato da revista do DET + anexos técnicos (manuais de utilização, esquemáticos, software, organigramas de software, ...)

### Notas finais

- INCENTIVA-SE O TRABALHO DE EQUIPA, ou seja, podem trocar informações, código, esquemas, ...).
- OS RELATÓRIOS FINAIS TERÃO DE SER DISTINTOS MESMO QUANDO DOIS GRUPOS DE TURMAS DIFERENTES FAZEM O MESMO TRABALHO E TROCAM DADOS.
- AS AULAS SERVEM PARA DISCUTIR COM O PROF, COM COLEGAS E FAZER ENSAIOS, **NÃO PARA PREPARAR TRABALHOS.**
- NÃO SE FAZ NADA SEM ESTAR PLANEADO. O PLANO TEM DE SER DISCUTIDO COM O PROF.