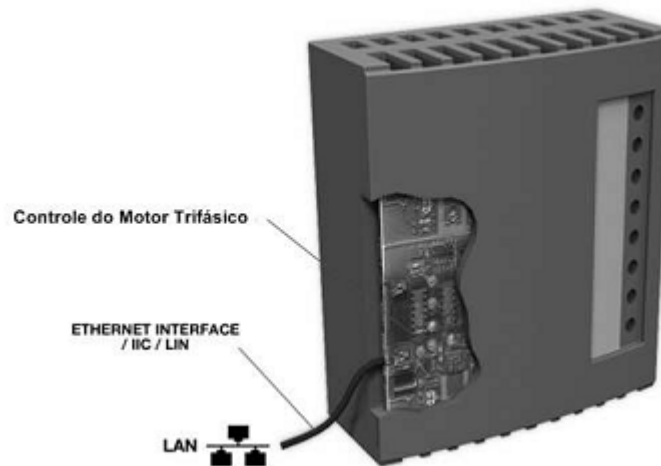


FTL066 – Programação em Tempo Real Projeto da Disciplina

Um soft-starter digital é um equipamento que adota um método eficiente de partida do motor com baixo consumo de energia e ajuste de parâmetros adaptativos. Neste projeto, você desenvolverá um soft-starter digital e um simulador do motor de indução monofásico.



As próximas seções descrevem os requisitos funcionais e não funcionais do soft-starter digital.

Requisitos Funcionais da Aplicação

/RF10/ O sistema deve controlar automaticamente a partida do motor monofásico.

/RF20/ O sistema deve ler o sinal de tensão fornecido pelo sensor através do conversor analógico-digital.

Requisitos Não-Funcionais da Aplicação

/RNF30/ O sinal PWM gerado nos pinos do micro-controlador deve atender os requisitos temporais da aplicação.

/RNF40/ O software de controle do micro-controlador deve ser projetado de tal forma que possibilite no futuro a geração de sinais PWM para um motor trifásico.

/RNF50/ O número de defeitos do sistema deve ser o menor possível.

/RNF60/ O sistema deve ser alimentado com uma bateria comum de 9V.

/RNF70/ O sistema deve fornecer uma boa usabilidade.

Requisitos Funcionais de Interface com o Usuário

/RF80/ Uma interface homem-máquina (display e teclado) deve estar presente na solução final de modo que o usuário possa interagir com o sistema.

/RF90/ O usuário deve ser capaz de visualizar o sinal de corrente e tensão do sensor.

/RF100/ O desenvolvedor deve ser capaz de habilitar/desabilitar o armazenamento de log do sistema.

Requisitos Funcionais para os Drivers dos Dispositivos

/RF110/ O driver do display deve ser desenvolvido para que permita que o desenvolvedor escreva textos em qualquer posição do display.

/RF120/ O driver do teclado deve ser desenvolvido de tal modo que possibilite o usuário ajustar os parâmetros do dispositivo.

Requisitos Funcionais para Detecção de falhas

/RF130/ O sistema deve ser capaz de indicar falhas no sistema.

/RF140/ O sistema deve possibilitar que falhas do sistema sejam armazenadas na memória RAM do micro-controlador.

/RF150/ Desenvolver um componente de software no PC para capturar o log que será enviado pela porta serial do micro-controlador.

/RF160/ O armazenamento do log deve ser feito de uma maneira circular na RAM do micro-controlador com o propósito de não modificar o comportamento da aplicação.

As próximas seções descrevem os requisitos funcionais e não funcionais do simulador de motor de indução.

Requisitos Funcionais da Aplicação

/RF10/ O sistema deve simular o comportamento do motor monofásico.

/RF20/ O sistema deve reproduzir o sinal senoidal fornecido (pelo soft-starter digital) através das portas de E/S do micro-controlador.

/RF30/ O sistema deve calcular o valor de tensão, corrente e velocidade baseado no sinal senoidal fornecido nas portas de E/S do micro-controlador.

/RF40/ O valor de tensão deve ser fornecido pelo conversor digital-analógico de tal forma que os requisitos temporais da aplicação sejam atendidos.

Requisitos Não-Funcionais da Aplicação

/RNF50/ O software de controle do micro-controlador deve ser projetado de tal forma que possibilite no futuro a simulação de um motor trifásico ao sistema.

/RNF60/ O sistema deve fornecer uma boa usabilidade.

/RNF70/ O número de defeitos do sistema deve ser o menor possível.

/RNF80/ O sistema deve ser alimentado com uma bateria comum de 9V.

Requisitos Funcionais de Interface com o Usuário

/RF90/ Uma interface homem-máquina (display e teclado) deve estar presente na solução final de modo que o usuário possa interagir com o sistema.

/RF100/ O sistema deve mostrar no display a velocidade em RPM no eixo do motor monofásico.

/RF110/ O sistema deve permitir monitoramento via computador PC conectado pela porta serial.

/RF120/ O usuário deve ser capaz de solicitar do sistema a reprodução do sinal senoidal fornecido através das portas de E/S do micro-controlador.

Requisitos Funcionais para os Drivers dos Dispositivos

/RF130/ O driver do display deve ser desenvolvido com o propósito de permitir que o desenvolvedor escreva textos em qualquer posição do display.

/RF140/ O driver do teclado deve ser desenvolvido de tal modo que possibilite o usuário ajustar os parâmetros do dispositivo.

Requisitos Funcionais para Detecção de Falhas

/RF150/ O sistema deve ser capaz de indicar falhas no sistema.

/RF160/ O sistema deve possibilitar que falhas do sistema sejam armazenadas na memória RAM do micro-controlador.

/RF170/ Desenvolver um componente de software no PC para capturar o log que será enviado pela porta serial do micro-controlador.

/RF180/ O armazenamento do log deve ser feito de uma maneira circular na RAM do micro-controlador com o propósito de não modificar o comportamento da aplicação.

O progresso do projeto deve ser apresentado através de relatório técnico, a cada três semanas, de acordo com o seguinte planejamento:

- Primeira reunião: 18/11/14
- Segunda reunião: 09/12/14
- Terceira reunião: 15/01/15
- Quarta reunião: 27/01/15

O seguinte padrão de código deve ser adotado no código do soft-starter digital:

<http://users.ece.cmu.edu/~eno/coding/CCodingStandard.html>

A documentação do software deve ser realizada com a ferramenta doxygen:

<http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/>

Data de entrega: 10 de fevereiro de 2015 (terça-feira).

Grupo de 4 (quatro) alunos no máximo.

14/10/2014