

PLANO DE PROJETO FINAL

ELC 1048 - PROJETO DE SISTEMAS EMBARCADOS

Prof. Carlos Henrique Barriquello

Arthur Oliveira Damasceno

Mateus Cherobini Piccinin

Descrição:

Este trabalho tem como objetivo implementar um controle de temperatura com ação “split ranged” de uma planta teste utilizando um sistema operacional de tempo real. Utilizando os conceitos aprendidos na disciplina, implementar em C embarcado um sistema operacional com três tarefas, sendo uma para a leitura e processamento da variável temperatura da planta que será adicionada em uma fila até a sua plenitude, disparando uma segunda *task*, essa realizando a filtragem do valor aferido utilizando um filtro digital FIR passa baixas e em seguida é calculada a ação de controle e aplicada em uma saída pwm para acionamento do elemento aquecedor ou uma saída “bang-bang” para um cooler de resfriamento, por fim, uma tarefa periódica onde são enviados via UART para um display de tecnologia TFT os valores compreendidos na malha de controle: referência, variável manipulada e variável de processo.

Materiais e recursos:

No desenvolvimento do projeto serão utilizados os seguintes materiais:

- Placa de desenvolvimento STM32F103C8T6
- Ventoinha tipo cooler de computador
- Relé de estado sólido para acionamento da resistência de aquecimento
- Resistência de aquecimento
- Potenciômetro para ajuste de referência
- Display TFT Nextion IHM
- ST Link para programação do microcontrolador
- Cabeamento

Os seguintes recursos computacionais serão utilizados para a implementação:

- Interface de programação STM32CubeIDE para a programação do microcontrolador
- Plataforma GitHub para armazenamento do repositório do projeto
- Interface FreeRTOS para implementação do sistema operacional
- *Software* matemático para modelagem da planta de controle

Dentro das características do contexto de sistema operacional serão utilizados:

- Tarefas (tasks): rotinas a serem executadas sob controle do escalonador
- Filas (queues): utilizada para sincronização de dados entre tarefas
- Atraso (delay): mecanismo de temporização que permite que uma rotina seja executada em período determinado

Cronograma:

Atividades	Dias														
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Escopo do projeto															
Modelagem da Planta															
Montagem do Hardware															
Programação															
Testes															
Relatório Final															
Apresentação															

Repositório GitHub:

Link do repositório do projeto:

<https://github.com/arthurdamasceno/Controle-de-temperatura>