

Sistemas de Tempo Real

Prof. Luis Claudio

Terceira Avaliação (Engenharia da Computação) - individual ou duplas

Implementar um sistema multitarefa real time em Arduino ou ESP32 usando **FreeRTOS** para uma aplicação a ser definida pelo aluno (telemetria, IoT, automação, etc.). O sistema deve atender aos requisitos abaixo relacionados. Após a implementação do sistema, deverá ser postado um vídeo de 3 a 5 minutos explicando o circuito em funcionamento e o código fonte. Além do vídeo, deve ser elaborado um pequeno relatório em formato de artigo acerca do projeto elaborado. Use como base os artigos anexados a seguir. O formato do artigo deve ser o mesmo da SBC para artigos científicos. Ambas as tarefas devem ser postadas e o não envio de uma acarreta na "não correção" da outra.

O artigo deve possuir figuras da implementação física ou da simulação, e deve possuir uma revisão de literatura de pelo menos 5 artigos relacionados ao tema (sistemas de tempo real, Internet das coisas, microkernel, etc.). Deve possuir as seções comuns em qualquer artigo, a saber:

- Título
- Resumo / palavras chaves
- Introdução
- Materiais e métodos (incluir a descrição e detalhamento do circuito)
- Resultados e discussão (incluir as fotos do circuito ou print da tela da simulação)
- Considerações finais
- Referências (pelo menos 5 artigos relacionados ao tema)

Obs.: Artigo de blog ou site de internet não conta; os artigos devem ser de congresso ou de jornais/revistas.

O artigo deve possuir no mínimo 4 páginas e deve ser submetido no SIGAA como uma tarefa (que será criada posteriormente). Use o template (modelo) da SBC, cujo link é:

<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/169-templates-para-artigos-e-capitulos-de-livros>

Requisitos do sistema:

- No mínimo três tarefas concorrentes
- Uma das tarefas deve ser comunicação (Wifi para o ESP32 ou serial para o Arduino)
- Indicador de temporização (um LED que pisca a cada segundo ou um contador em display)
- Implementação de uma fila para troca de dados entre tarefas
- Implementação de semáforos (os recursos protegidos ficam a critério do aluno)

Sugestão de projeto:

<https://includemicro.com/medidor-de-energia-iot/>

Data de entrega: 22/07/2023.