



PRIMEIRO TRABALHO PRÁTICO

1. Enunciado

Projetar e desenvolver um sistema operacional embarcado que contemple os seguintes itens:

- Estrutura de dados para controle de TCBs (*Task Control Block*);
- Implementar os algoritmos de escalonamento de tarefas *Round Robin* e prioridades;
- Projetar e desenvolver um despachante que deverá salvar e restaurar o contexto das tarefas;
- Implementar um mecanismo de sincronização de tarefas (semáforo ou mutex);
- Implementar um mecanismo de troca de mensagens entre tarefas (fila de mensagens, PIPE etc);
- Permitir o gerenciamento de memória de dados e pilha com funções para a alocação e a liberação de memória de maneira dinâmica;
- Considerar na alocação dinâmica um dos seguintes algoritmos de alocação de segmentos de memória: *best-fit*, *worst-fit* ou *first-fit*, caso seja utilizado contígua; alocação baseada em paginação;
- Uma API (*Application Programming Interface*) para acesso a alguns dispositivos de entrada e saída de dados.

2. Informações

O trabalho deverá ser feito em dupla ou individualmente. No dia da apresentação o(s) alunos) irá(ão) apresentar o programa em execução mostrando as funcionalidades do mesmo, bem como apresentar o código fonte. A linguagem de programação deverá ser XC8 para microcontroladores da família PIC.

Para a validação do sistema operacional projeto um circuito eletrônico (sistema embarcado) que tenha alguns sensores e atuadores, onde um conjunto de tarefas deve ser proposto para o gerenciamento deste sistema. Por exemplo: automação residencial, automação veicular, robótica, automação de uma linha de produção, produto de consumo (geladeira, forno de micro-ondas, máquina de lavar roupas etc), dentre outros.

3. Datas Importantes

- **14/12/2020:** data final para a postagem do trabalho no Moodle.
- **16/12/2020:** data final para a apresentação do trabalho.