

## Projeto Final: Programação Concorrente com RTOS

### Contexto:

No Projeto Final deve-se utilizar programação concorrente com RTOS, interrupções e periféricos integrados de um microcontrolador para implementar um sistema de controle.

### Objetivo:

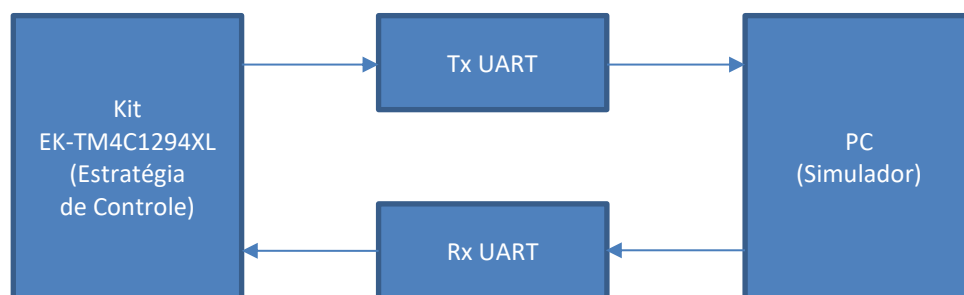
Escrever um programa concorrente em linguagem C (ou C + Assembly) utilizando o RTOS RTX5 para o kit EK-TM4C1294XL para uma das seguintes alternativas de projeto, a escolher:

1. Sistema com três elevadores em um prédio com 15 andares (simulador em PC)
2. Veículo autoguiado percorrendo uma pista oval com obstáculos (simulador em PC)

Qualquer das opções de projeto deverá ser implementada em um programa concorrente com pelo menos três tarefas. A comunicação serial (UART) deve ser implementada por interrupção, tanto na recepção quanto na transmissão de caracteres.

A parte mecânica de cada sistema será simulada utilizando um dos simuladores desenvolvidos no projeto SimSE2, sendo que a interligação física entre o simulador (software rodando no PC) e o kit de desenvolvimento se dará via porta serial (COM virtual sobre USB). O simulador reage a comandos enviados pela porta serial do PC e informa o status do sistema de elevadores ou do veículo autoguiado também pela porta serial do PC. A documentação do protocolo de comunicação está inclusa no pacote de software do simulador.

O diagrama em blocos básico para o sistema do Projeto Final é:



### Cronograma:

- **Semana 07** – Testes dos simuladores e protocolos de comunicação com emulador de porta serial virtual e emulador de terminal de comunicação.
- **Semana 08** - Planejamento da solução: levantamento de requisitos funcionais e não funcionais. Implementação de comunicação serial (UART) por interrupção em um esqueleto de programa concorrente com RTOS (RTX5). Commit parcial do código no GitHub.
- **Semana 09** – Projeto da arquitetura: diagrama de objetos do sistema de controle. Commit parcial do código no GitHub.
- **Semana 10** – Projeto detalhado dos componentes: diagramas de atividades ou de estados de cada tarefa. Commit parcial do código no GitHub.
- **Semana 11** – Commit final do código no GitHub para apresentação do projeto.