

Nome: Alexandre Schroeder Chicora

1. Definição do problema

Desenvolvimento de um programa concorrente em linguagem C utilizando RTOS RTX5 para um veículo autoguiado percorrendo uma pista oval com obstáculos conforme simulador desenvolvido pelo projetoSE.

O veículo autoguiado, a partir da lógica de controle desenvolvida deve ser capaz de:

- Desviar dos objetos inseridos na pista pelo usuário;
- Efetuar as leituras dos respectivos sensores a fim de se manter dentro dos limites da pista;
- Acionar seus atuadores a fim de se manter dentro dos limites da pista.
-

Esses dados serão adquiridos por meio da interface UART entre placa-computador-simulador, sendo acionados por meio de interrupção. A partir dessa leitura/escrita de dados, será implementada a lógica de controle interna para conseguir o funcionamento desejado.

2. Funcionalidades do projeto

- a. Envio e recebimento de dados via interface UART, sendo estes acionados por interrupção.
- b. O usuário deve ser capaz de freiar o carro a qualquer momento;
- c. O carro se deslocará de maneira autônoma até que o usuário interfira.
- d. O carro terá controle manual a partir dos botões da placa.

3. Interfaces

- a. Física:
 - i. Placa TM4C1294NCPDT Texas Instruments;
 - ii. Computador;
- b. Lógica:
 - i. UART.

4. Requisitos Funcionais

- a. O dispositivo deverá apresentar uma breve descrição do funcionamento via UART;
- b. O dispositivo poderá ser controlado pelo usuário por meio dos botões da placa quando este controle for solicitado;
- c. O veículo se moverá de maneira autônoma até que o usuário faça intervenção de modo a parar o carro, assumir controle, ou aumentar sua velocidade;
- d. O veículo deverá se manter dentro dos limites da pista, utilizando a lógica de controle interna para virar durante as curvas e desviar de obstáculos de acordo com a leitura de seus sensores;

5. Requisitos Não-funcionais

- a. O hardware do sistema deverá ser baseado no microcontrolador MT4C1294;
- b. O ambiente de desenvolvimento deverá ser o IAR EWARM versão 9.1;

6. Estudo preliminar

- a. Qual parte do problema já está resolvida?
 - i. A implementação da comunicação via UART já foi previamente fornecida, estando pendentes somente pequenos ajustes.