

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA - DMEC

EQUIPE MARACATRONICS

COMUNICAÇÃO ENTRE A MSP430G E A TIVA TM4C

Recife - PE
22 de Outubro de 2018

Identificação

Projeto: Programação do Futebol

Título: Comunicação entre a MSP430G e a TIVA TM4C

Data: 22 de Outubro de 2018

Local: Recife - PE

Versão: 1.0

Equipe Responsável

Natália Souza Soares

Victor Gouveia de Menezes Lyra

Daniel Rodrigues Perazzo

Sumário

1	Introdução	3
2	Métodos	3
3	Conclusão	4

1 Introdução

Com o intuito de deixar o capacitor do chute sempre carregado, foi desenvolvida a estratégia de utilizar-se dois microcontroladores, um responsável pelas ações básicas do robô, como andar, driblar e verificar a posse de bola (Tiva TM4C123G) e outro responsável apenas pelo carregamento do capacitor e disparo do chute (MSP430G). A comunicação entre as placas se deu via serial, através do protocolo UART.

Inicialmente, foram desenvolvidas duas bibliotecas com os métodos e atributos necessários para a sua utilização nos códigos da MSP430G e da Tiva TM4C, de modo a deixar o código do robô mais modularizado. A biblioteca para a MSP chama-se *ACOESMSP* e a para a Tiva, *ACOESTIVA*. Elas possuem métodos para:

- Métodos ACOESMSP:
 - Carregar o capacitor;
 - Receber os comandos da Tiva;
 - Configurar a MSP;
 - Chutar;
- Métodos ACOESTIVA:
 - Verificar a posse de bola;
 - Enviar os comandos para a MSP;
 - Configurar a Tiva;
 - Driblar;

2 Métodos

A comunicação entre as placas se deu através da comunicação serial, via UART, utilizando a serial 4 da Tiva (Rx: pino *PC_4* e Tx: pino *PC_5*) e a única serial disponível na MSP430G (Rx: *P1_1* e Tx: pino *P1_2*). Segundo o datasheet da Tiva [2], os pinos *PC_4* e *PC_5* estavam como Serial 1, porém, nos testes de comunicação, foi verificado que eles, na realidade, eram o Rx e Tx do canal serial 4.

Para os testes iniciais dos códigos desenvolvidos, utilizou-se um código teste que printava na serial o protocolo recebido pela MSP, com o intuito de validar a comunicação. Como a resposta da MSP via prints na serial não foi muito satisfatória, pois ela deixava de imprimir várias vezes, utilizou-se um circuito com um LED RGB para

verificar se o protocolo recebido pela MSP estava de fato condizente com o enviado pela Tiva. Foi feito outro código para teste, onde apenas uma cor do LED ascendia de acordo com a ação recebida pela MSP ('N' - nada, 'C' - chute, 'P' - passe). Através desse teste, pode-se perceber que o protocolo recebido pela MSP era de fato igual ao enviado pela Tiva via serial.

3 Conclusão

Com base no exposto, pode-se perceber que tanto as bibliotecas desenvolvidas quanto os códigos para os dois microcontroladores estão de fato funcionando como o esperado. Tais resultados são bastante animadores, visto que corroboram para a aprovação da solução desenvolvida (a utilização dos dois microcontroladores). Para a validação completa, entretanto, faz-se necessário testes com o circuito do chute no robô.

Referências

- [1] Datasheet MSP430G
Acessado em: <http://www.ti.com/lit/ds/symlink/msp430g2553.pdf>.
- [2] Datasheet TIVA TM4C
Acessado em: <http://www.ti.com/lit/ds/symlink/tm4c123gh6pm.pdf>.