

Objetivos:

- Criação de uma aplicação para microcontroladores Arduino

Requisitos:

- Thinkercad: Simulador Arduino
- diagrams.net: Fluxograma e Diagrama do circuito

Descrição

O objetivo deste trabalho é a realização de uma aplicação para microcontroladores Arduino. Neste trabalho são utilizados 2 microcontroladores Arduino. A primeira unidade Arduino recolhe valores de temperatura. Estes dados devem ser recolhidos de 15 em 15 segundos sendo que o valor máximo, mínimo e médio deve ser escrito no monitor série de a cada 60 segundos. A segunda unidade Arduino terá alertas luminosos. A informação luminosa é simulada com 3 leds (vermelho, amarelo e verde). Para o valor de temperatura $> 25^{\circ}\text{C}$ é ligado o led vermelho, para valores entre $20-25^{\circ}\text{C}$ será ligado o led verde e para valores < 20 é ligado o led amarelo. Uma vez que o led vermelho é ligado apenas deve ser desligada através de um switch button. Os dois microcontroladores comunicam entre si de tal forma que um deles recolhe dados de temperatura e o outro responde com base nesses dados. A unidade Arduino que é responsável para informação luminosa deve também disponibilizar os dados da temperatura e do momento em que o led é vermelho é activo na plataforma ThingSpeak. Será usado um servomotor que irá simular a acção de abertura de uma janela. O servomotor executa um movimento de $0-180^{\circ}$ de forma proporcional ao intervalo de temperatura de $20-25^{\circ}\text{C}$. São valorizados a aplicação de todos os conceitos lecionados nas aulas práticas tais como a utilização de *interrupts* e técnicas de optimização.

Importante:

O relatório deve conter a seguinte informação:

1. *Desenho do circuito com a informação de todos os componentes e ligações.*
2. *Identificação das portas utilizadas*
3. *Algoritmo e fluxograma*
4. *Implementação do código de acordo com o algoritmo*
5. *Simulação no Tinkercad (usar sensor temperatura LM35 para simulação)*
6. *Montagem física do circuito*

Data de entrega – 23:59, 2 de Junho de 2022

Deverá ser produzido um relatório curto que apresente o trabalho efetuado.

O relatório deve ser organizado da seguinte forma:

- Introdução
- Métodos
- Resultados
- Discussão
- Conclusões
- Referências

Este documento deve ainda apresentar claramente a seguinte informação:

- Justificação das opções tomadas na realização do trabalho
- Explicação devidamente fundamentada do uso de interrupts
- O tempo gasto com a disciplina *por semana* desde o início do semestre: presenças em aulas e extra-aula
- Deverá ser entregue um ficheiro zip com o relatório em formato PDF, um ficheiro com o script Arduino e ficheiro editável do fluxograma. O link do projeto realizado no Thinkercad deve ser incluído no relatório.

Nota Final: O trabalho é individual sendo posteriormente realizada uma defesa oral.