

SEXTO TRABALHO DE INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS EMBARCADOS TRATAMENTO DE INTERRUPÇÕES NO ARDUINO UNO

- 1) Defina 6 botões push-buttons e que cada botão esteja associado com um LED. Sempre que você pressionar um botão o estado do LED deve ser alterado (se estiver ligado deve ser desligado, se estiver desligado deve ser ligado). Use interrupção externa.
- 2) Usando o tratamento de **Interrupção por Estouro do Temporizador** (*Timer Overflow Interrupt*) faça um programa que acenda/apague um LED a cada 10 segundos.
- 3) Usando o tratamento de **Interrupção por Comparação do Temporizador** (*Timer Compare Interrupt*) faça um programa que acenda um LED a cada 5 segundos (comparação A) e apague o LED a cada 7 segundos (comparação B). Ou seja, nos tempos 5, 10, 15, 20, 25, etc, o LED será ligado; e nos tempos 7, 14, 21, 29, 36, etc, o LED será desligado.
- 4) Usando o tratamento de **Interrupção de Captura do Temporizador** (*Timer Capture Interrupt*) para simular um sistema de embalagem que conta 25 produtos e depois aciona um LED. Coloque um botão push-button no pino D8 que será responsável por representar um produto sendo produzido. O LED deve ficar aceso por 2 segundos e, durante esse tempo, a “contagem de produtos” ficará desabilitada. Defina que a contagem ocorre a cada borda de subida e não há divisor do clock.
- 5) Faça um programa para Arduino UNO que gere quatro protothreads: (i) para acionamento de um LED a cada 2s; (ii) para leitura de um sensor de luz a cada 3s; (iii) leitura de um sensor de temperatura a cada 5s; e (iv) leitura de um sensor de umidade a cada 7s. Use interrupção do timer.

- - -

Obviamente, não é permitido usar **delay** nem **millis**.

A maioria (senão todos) dos problemas acima podem ser feitos com o ThinkerCad.

Data de entrega: 30/11/2018, até meia-noite

Após este prazo será descontado 0,1 pontos por hora de atraso.