



## **Revisando Conceitos de Programação de Sistemas Embarcados**

Conforme os conceitos apresentados em sala de aula, desenvolva os exercícios descritos a seguir:

**1)** Crie um circuito contendo 3 leds, este deve simular um semáforo. Assim, você deve acionar o sinal verde por 2 segundos, o amarelo por 1 segundo e o vermelho por 3 segundos.

**2)** Adicione ao circuito anterior um segundo semáforo, você pode utilizar os mesmos tempos apresentados no exercício anterior para o segundo semáforo. Lembre-se os dois semáforos JAMAIS podem estar abertos ao mesmo tempo.

**3)** Ao circuito anterior adicione uma faixa de pedestres, essa é composta por 2 leds e um botão. Você deve programar o botão para acionar a faixa, ou seja, quando o botão for pressionado, os semáforos devem ser fechados conforme seus tempos e então quando os dois estiverem FECHADOS deve ser liberada a passagem para pedestre por 3 segundos. O semáforo de pedestres só possui 2 estados, fechado e liberado.

**4)** Crie um sistema com 4 botões e 4 leds, você deve atribuir funções para cada botão conforme descrito a seguir:

- Quando o primeiro botão for pressionado você deve acionar o primeiro led por 3 segundos e exibir no console o seu nome;
- Quando o segundo botão for pressionado, você deve acionar o segundo led e exibir o nome da disciplina por 2 segundos
- Quando o terceiro botão for pressionado, você deve acionar o terceiro led e exibir uma mensagem a sua escolha por 4 segundos;
- Quando o quarto botão for pressionado, você deve exibir a data atual por 2 segundos e acionar o 4º led.
- Após o tempo informado o led deve ser desligado.



**5)** Crie um circuito com 4 leds, um potenciômetro e um botão, inicialmente os leds devem piscar da esquerda para direita, a velocidade deve variar conforme definido no potenciômetro, sendo respectivamente, 0,3s - 0,5s - 0,8s - 1s - 1,5s - 2s. Caso o botão seja pressionado deve ser invertido o sentido que os leds devem piscar.

**6)** Criar um circuito que receba 2 valores (a, b) via serial. Adicione 3 botões ao circuito, depois de receber os valores você deve realizar operações conforme a seleção do usuário:

- Caso o botão 1 seja pressionado, você deve realizar a seguinte fórmula:  $(a + 2b) / 3$ , apresente o resultado obtido;
- Caso o botão 2 seja pressionado, você deve realizar a seguinte fórmula:  $3a - 4b * 2$ , apresente o resultado obtido;
- Caso o botão 3 seja pressionado, você deve realizar a seguinte fórmula  $(4b + 3a) * (2a - 5b)$ , apresente o resultado obtido;

**7)** Crie um programa com 3 leds. Você deve informar 3 valores ao sistema. Ao final imprima os valores e diga qual o maior valor informado, associe cada valor a um dos leds do sistema, quando exibir o maior valor o led deve ser acionado por 3 segundos depois todos os leds devem ser desligados.

**8)** Crie um programa que receba um número 3 números (a, b e c), com base nestes calcule e mostre os resultados das expressões abaixo:

- $a + b - 3c$
- $2a - 4c * b$
- $b / (a + c)$
- $b * 3c$