Práticas com Arduino

Daniel R. Cassar e James M. de Almeida

Capacitação em Arduino

Contents

1 Circuitos eletrônicos controlados pelo Arduino (sem sensores) 1

1.1 Pisca-pisca externo 1
1.2 Dois pisca-piscas externos 1
1.3 Pisca-pisca controlado pelo usuário 2
1.4 Semáforo para veículos 2
1.5 Semáforo para veículos e pedestres 2
1.6 [Desafio] Semáforo para veículos e pedestres com botão de passagem 3
1.7 [Desafio] Dado digital binário 3

1 Circuitos eletrônicos controlados pelo Arduino (sem sensores)

1.1 Pisca-pisca externo

Montar um circuito eletrônico que contém um LED externo ao Arduino. Programar o Arduino para que ele controle este LED de forma que ele se comporte como um pisca-pisca.

1.2 Dois pisca-piscas externos

Montar um circuito eletrônico que contém dois LEDs externos ao Arduino. Programar o Arduino para que ele controle estes LEDs de forma que eles se comporte como pisca-piscas. Requisito: nenhum dos LEDs pode estar aceso ao mesmo tempo e sempre deve haver pelo menos um LED aceso.

1.3 Pisca-pisca controlado pelo usuário

Fazer com que o LED embutido do Arduino acenda e apague de maneira a imitar um pisca-pisca. Existem dois modos de operação:

1. O LED acende por um tempo $t = 500$ ms e fica apagado pelo mesmo tempo;

2. O LED acende por um tempo $t = 2$ s e fica apagado pelo mesmo tempo;

Monte um sistema onde o usuário controla qual modo de operação ele quer sem que haja necessidade de desligar ou reprogramar o Arduino.

1.4 Semáforo para veículos

Montar um circuito eletrônico com três LEDs (um vermelho, um amarelo e um verde) de forma a imitar um semáforo para veículos. Controlar este circuito usando o Arduino de forma que o tempo que o LED amarelo fica aceso seja menor que o tempo que os LEDs vermelho e verde ficam acesos. Requisito: seu código deve conter a definição de uma (e apenas uma) função além das funções `setup` e `loop` que são obrigatórias. Esta função deve ser criada por você e será responsável por acender e apagar os LEDs.

1.5 Semáforo para veículos e pedestres

Acrescente ao circuito montado na prática "Semáforo para veículos" dois LEDs (sugestão: um vermelho e um verde). Controle estes LEDs com o Arduino de forma que eles se comportem como semáforos para pedestres. Este semáforo para pedestres deve estar "conectado" ao semáforo para carro de tal forma que ele indique o momento seguro de atravessar a rua (não é seguro atravessar quando o semáforo está amarelo para os veículos!). O requisito da atividade acima, que restringe o número de funções no código, não se aplica para esta atividade.

1.6 [Desafio] Semáforo para veículos e pedestres com botão de passagem

Adicione ao circuito montado na prática "Semáforo para veículos e pedestres" uma forma do pedestre pedir passagem. Quando o pedestre pedir passagem e o sinal estiver vermelho para o pedestre, o sistema deve alterar o semáforo de veículos para o sinal vermelho e em seguida dar a passagem aos pedestres.

1.7 [Desafio] Dado digital binário

Seu objetivo é montar um dado digital binário! Como este dado é digital, você não está limitado a geometria de sólidos 3D, logo ele pode ter quantas faces você desejar. Escolha o número n de faces ($n \geq 10$) e monte um circuito com a quantidade de LEDs suficientes para representar n na sua forma binária usando LEDs como dígitos. Neste caso, vamos considerar o LED aceso como o dígito 1 e o LED apagado como o dígito 0. O sistema deve conter um botão que serve para "rolar" o dado e exibir o valor obtido. Restrição: não vale programar um `if` para cada número possível do dado! Se fosse assim não seria um desafio ;)