

TRABALHO 1º BIMESTRE

Construa os 2 problemas abaixo, desenvolvendo seu algoritmo, e apresente em sala de aula (Tempo de Apresentação: 30 min).

- Trabalho deverá ser apresentado por 2 Grupos (metade da sala é grupo 1 e outra metade é grupo 2).
- Trabalho deverá ser entregue impresso, com a explicação dos códigos
- O Trabalho do grupo 1 por mais que seja o mesmo problema, não poderá ser igual ao trabalho do grupo 2. O desenvolvimento do Algoritmo é impossível ser o mesmo.
- Além de entregar o trabalho impresso, deverá ser apresentado. Tempo de apresentação = 30 minutos. Não deixe para montar o trabalho na hora da apresentação, traga pronto, lembre-se do tempo.
- Pontuação: 25 pontos na média Semáforo Completo, e 25 pontos na média teclado musical.

1) Semáforo Completo

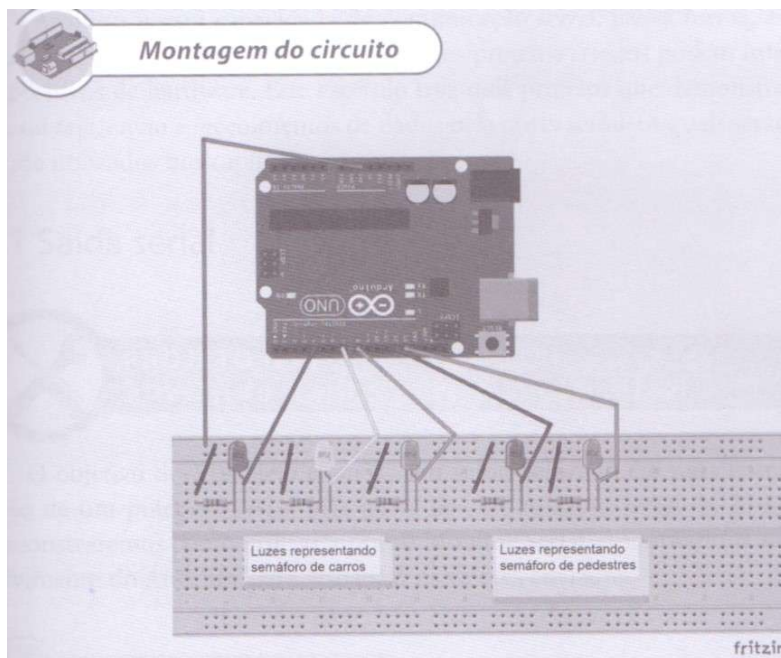
Reproduza um cenário similar ao de um semáforo de carros e pedestres. Supondo o estado inicial do cenário com semáforo de carros (SC) sendo vermelho (PARE) e o semáforo de pedestres (SP) sendo verde (SIGA), deve-se programar a sequência de luzes indicando os estados do SC sincronizado com os de SP. Algumas especificações a serem seguidas:

- Os sinais vermelho e verde de SC têm duração de 10 segundos cada.
- O sinal amarelo de SC tem duração de 2 segundos.
- O sinal vermelho de SP ficará aceso durante todo o tempo em que o vermelho e o amarelo de SC estiverem acesos, impedindo a passagem de pedestres enquanto os carros puderem transitar.
- O sinal verde de SP ficará aceso durante todo o tempo em que o vermelho de SC ficar aceso, indicando que os pedestres estão livres para atravessar.
- Antes da transição do sinal verde para o vermelho de SP, faltando 2 segundos para a transição, o sinal verde pisca rapidamente 2 vezes, indicando aos pedestres que se tornará vermelho.



Material necessário

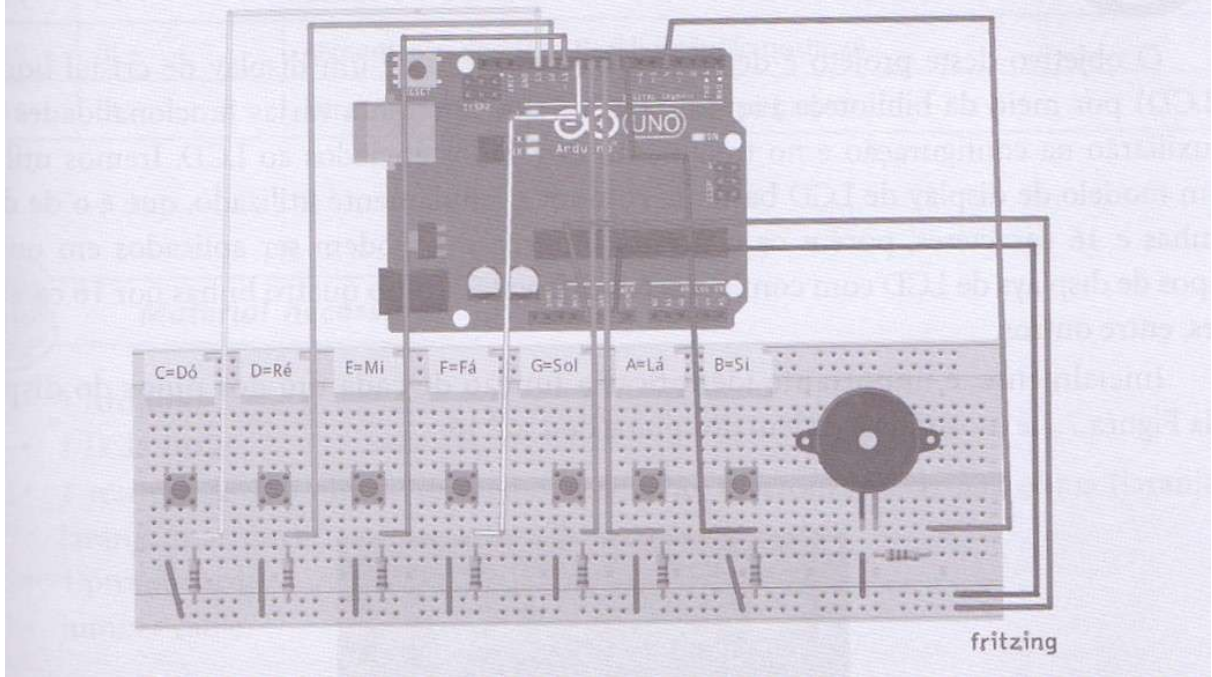
- 1 Arduino;
- 5 resistores de 220 ohms (vermelho, vermelho, marrom) ou de 330 ohms (laranja, laranja, marrom);
- 5 LEDs (2 vermelhos, 2 verdes e 1 amarelo);
- 1 protoboard;
- jumper cable.



- Conecte o pino GND do Arduino à linha de alimentação negativa (azul) da protoboard.
- Coloque 5 resistores de 220 ou 330 ohms; entre com uma ligação na linha de alimentação negativa e qualquer outra da protoboard.
- Coloque 5 LEDs com o cátodo (lado chanfrado) conectado em cada um dos resistores.
- Conecte o ânodo dos LEDs na seguinte ordem:
 - no pino 4 do Arduino, um LED vermelho (vermelho de SC);
 - no pino 7 do Arduino, um LED amarelo (amarelo de SC);
 - no pino 8 do Arduino, um LED verde (verde de SC);
 - no pino 12 do Arduino, um LED vermelho (vermelho de SP);
 - no pino 13 do Arduino, um LED verde (verde de SP), rapidamente 2 vezes, indicando aos pedestres que se tornará vermelho.

2) Teclado Musical

Desenvolva um pequeno teclado musical. Conforme ilustra a Figura 6.4, na protoboard conecte sete botões, que serão equivalentes às sete notas musicais (C=Dó, D=Ré, E=Mí, F=Fá, G=Sol, A=Lá e B=Si). Cada vez que um botão for pressionado, a nota correspondente deverá ser reproduzida no buzzer.



- Toque Algumas músicas, como parabéns para você.