DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PARA O ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM PROJETOS DE ROBÓTICA EDUCACIONAL COM KITS DE ARDUINO E O SIMULADOR TINKERCAD

Bolsista: Eduardo de Andrade Mendonça

CONECTANDO

Os semáforos fazem parte do nosso cotidiano e desempenham um papel fundamental na organização do trânsito. Imagine como seria caótico atravessar uma avenida movimentada ou dirigir em uma cidade grande sem eles. o semáfaro ajuda a evitar acidentes, regula o fluxo de veículos e pedestres e melhora a segurança nas ruas.

Além disso, os semáfaros também influenciam na mobilidade urbana. Quando bem programados, eles podem reduzir congestionamentos e até contribuir para a economia de combustível, pois evitam que os carros fiquem parados por longos períodos.

Atualmente, os semáfaros estão cada vez mais inteligentes, com sensores que ajustam o tempo de sinal verde conforme a quantidade de veículos nas vias. Em algumas cidades, há até semáfaros que comunicam entre si, para tornar o trânsito mais eficiente.



Imagem 1 – semáfaro na via

Link: https://youtu.be/ rs j1qnkmQ?si=Q3ZUE4Rzb0qlsKTt

Assista o vídeo abaixo da imagem, sobre os semáfaros.

Na imagem a seguir, podemos ver mais um exemplo:



Imagem 2 – cores dos LEDs e sua estrutura física

Link: como funcionam os semáfaros

Sabemos que os semáfaros, tem suas respectivas cores e seu determinado tempo para ambas, assim funcionando alternadamente.

Cada luz dessa no semáfaro, representa uma informação aos motoristas no trânsito.

- **VERMELHA** representa a luz de parada a todos os veículos em um determinando semáfaro de uma rua. Automóveis devem aguardar enquanto essa luz estiver acesa. seu período de tempo é moderado
- AMARELO representa a atenção, onde os motoristas devem ficar atentos ao fluxo de carros presente e ao próximo sinal a acender. Ela fica acesa por um curto período de tempo.
- VERDE representa a permissão da passagem dos veículos, onde eles já podem seguir seus caminhos e dar continuidade no trânsito, enquanto estiver acesa e seu período é um pouco maior que os outros sinais.

Os semáfaros são essenciais para evitar acidentes e garantir que o trânsito flua sem problemas. Qual a lógica por trás do seu funcionamento? Como ocorre essa sequência de suas luzes aos motoristas e pedestres?

CONSTRUÇÃO

Percebe-se que no trânsito, ao se deparar em uma rua onde há um semáfaro, observamos as suas cores, e o tempo de cada uma delas, as suas alternâncias, para que sim, dar continuidade no trânsito.

Com base no funcionamento do semáfaro, sabemos que ele possui uma sequência para suas luzes.

PASSOS SEMÁFARO

De acordo com o que foi visto sobre o semáfaro, O sinal vermelho é de parada, em seguida o verde representa para seguir adiante no trânsito e concluindo o amarelo de atenção ao próximo sinal (vermelho). E assim sucessivamente.

FERRAMENTAS

Imagens das ferramentas que serão utilizadas para este projeto, a seguir:

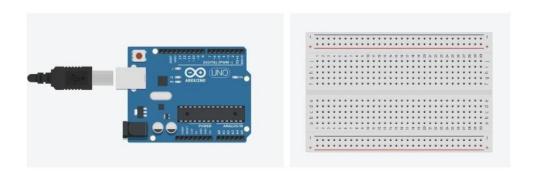


Imagem 3 – arduino UNO e Protoboard (Placa de ensaio).



Imagem 4 – resistores e *jumpers* (fios).

Lista das ferramentas abaixo:

- 1. Arduino UNO. (1 Placa)
- 2. Protoboard (placa de ensaio).
- 3. Resistores (330) ohms (3x)
- **4.** *Jumpers* (fios). (7x)
- **5.** LEDs (3 leds)

Com estas ferramentas ilustradas e tendo a lista descrita, cada ferramenta dessa apresentada é essencial para sua construção, e lembre-se que ao terminar o seu circuito do semáfaro simples, elabore o passo a passo da sua programação, após isso monte ela em blocos.

ATIVIDADE - SEMÁFARO BÁSICO

Link Atividade Tinkercad: 8º ano - Semáfaro básico

Chegou a hora de botarmos a mão na massa. Nesta atividade, assuma um papel de um programador e projetista, para criar um semáfaro utilizando o Arduino e o Simulador *Tinkercad*.

Objetivo da atividade: Criar um sistema de Semáfaro básico com LEDs.



Imagem 5 – semáfaro via

DESAFIO 1

Neste desafio, você terá que adicionar o primeiro LED da sequência do semáfaro ao seu circuito, o LED vermelho, no qual já abordamos sobre ele e sua importância no trânsito.



Imagem 6 – LED vermelho semáfaro

DESAFIO 2

Dando seguimento no desafio anterior, no qual foi adicionado o sinal vermelho. Agora, adicione o sinal amarelo do seu semáfaro, após o sinal vermelho.



Imagem 7 – LED amarelo semáfaro

DESAFIO 3

Após os sinais vermelho e amarelo do seu semáfaro adicionados no seu circuito. Adicione o sinal verde, em sequência dos anteriores.



Imagem 9 – LED verde semáfaro.

DESAFIO 4

Concluiu o semáfaro básico? Se sim, agora neste desafio, você terá que adicionar o sinal dos pedestres, o vermelho para aguardarem a passagem dos veículos e o verde para seguirem seu destino. Ele tem que funcionar sincronizado com o semáfaro dos automóveis.

Dicas: façam o rascunho do passo a passo, para sim, ficar mais compreensível na hora da sua construção.



Imagem 10 – sinal dos pedestres

ANÁLISE

Concluídos os desafios, vamos analisar o que você compreendeu durante esse processo de criação do projeto.

DESAFIO 1

- 1 Quais ferramentas você utilizou para adicionar o LED vermelho do semáfaro no seu circuito?
- 2 Quais blocos você utilizou para executar o LED vermelho?
- 3 Quais passou utilizou para ligar o LED vermelho?

DESAFIO 2

- 1 Quais ferramentas utilizou para adicionar o LED amarelo?
- 2 Quais blocos você utilizou para executa-lo?
- 3 Quais passos utilizou para ligá-lo?
- 4 Comente sobre a programação e execução do LED vermelho ao amarelo adicionado.

DESAFIO 3

- 1 Quais ferramentas utilizou para adicionar o LED vermelho
- 2 Quais blocos utilizou para executa-lo?
- 3 Quais passos realizou para ele ligar?
- 4 Descreva o que realizou desde o LED vermelho ao verde.

DESAFIO 4

- 1 Quais ferramentas utilizou para este desafio?
- 2 Quais blocos você teve que adicionar e ajustar para executa-lo?
- 3 Quais passos você realizou para implementar o sinal dos pedestres?
- 4 Descreva os passos que elaborou o sinal dos pedestres. juntamente com o semafáro, fazendo com que eles funcionassem simultaneamente?