

Sistemas Operacionais

Davi Silva, Gabriel Ferreira, Leonardo Mendes, Leticia Matheus, Raphael Rapisardi, Thiago Beck.

Palavras-chave

Arduino, Sensor de Distância, Sistema Operacional, Veículo Autônomo, Motor

Link apresentação:

https://youtu.be/LfD7b9PA_YU

Parte prática:

<https://www.tinkercad.com/things/gYJ7gO9xPHa-carro-automotivo-/editel?sharecode=fF1JnXnsfOOD1m6gm2DpTIS7C5q8qusKMB0h0tCB5JI>

1. INTRODUÇÃO

Ao longo deste relatório serão apresentados os dados obtidos para o desenvolvimento de um sensor de proximidade interligado a um motor, utilizando a simulação de um Arduino por meio da plataforma Tinkercad. O código, e sua respectiva lógica, por trás desse sistema será estudado, considerando e evidenciando o uso dos pré-requisitos definidos, tais como:

- A. Uma gestão de processos do tipo time sharing;
- B. Um método preemptivo;
- C. Uma lista de prioridades de processos.

Além disso, esse documento compreenderá testes e seus resultados por meio de uma apresentação em vídeo, demonstrando, na prática, seu funcionamento. Haverão também sugestões de implementações desse sistema em situações reais.

2. PESQUISA

Arduino é uma plataforma aberta de eletrônicos que podem ser configurados para realizar diversas tarefas, utilizada principalmente para a robótica. Sua comunidade, composta desde estudantes até profissionais na área, é a base de uma rede de conhecimento enorme que compreende as possibilidades de seu hardware e software.

A flexibilidade e simplicidade da plataforma são algumas de suas vantagens, visto que é apenas necessário aprender um pouco sobre sua linguagem de programação e utilizar seu software, o Arduino Integrated Development Environment (IDE), disponibilizado em seu próprio site, para definir as instruções a serem realizadas pelo microcontrolador. Além disso, seus tabuleiros têm um preço acessível e seu software de desenvolvimento é multiplataforma.

Visto isso, foi tomado como referência o projeto “MOTOR COM SENSOR DE DISTÂNCIA”, de Muriel Oliveira (2020), que criou uma simulação no Tinkercad de um arduino que relaciona um sensor de distância com o funcionamento de um motor, representado por um led RGB.

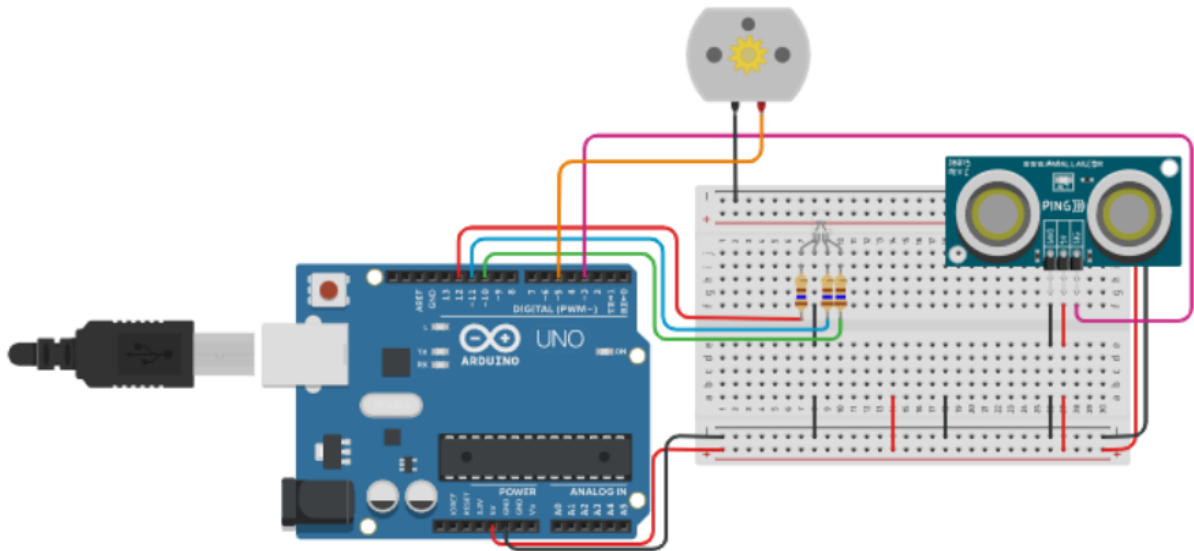


Figura 1: Modelo utilizado como referência

3. DESENVOLVIMENTO

Considerando a possível aplicação do sistema desenvolvido em automóveis, foi pensado na utilização de dois motores, cada um com seu respectivo sensor, um para a parte frontal e outro para a traseira. Portanto, quando algo se aproxima de um dos sensores, ambos motores param de funcionar. Além disso, enquanto os motores estiverem em funcionamento, uma LED branca se manterá acesa, e enquanto eles estiverem desligados será a vez de uma LED vermelha acender.

Para controlar os dois motores simultaneamente, viu-se necessária a implementação de um processamento do tipo time-sharing, pois caso contrário, os motores iriam girar de forma desregulada, causando ao veículo dificuldade para manter a estabilidade na direção em linha reta. Ademais, há um processo preemptivo no dispositivo, presente no momento em que é emitido um sinal para interromper o funcionamento dos motores.

No código deste trabalho utilizamos a linguagem C, onde colocamos as variáveis dos sensores, motores e dos LEDs. Após isso colocamos void para leitura dos sensores, loops e a funcionalidade dos motores em relação aos sensores de ambiente, paralelamente sendo representado pelos LEDs.

4. RESULTADOS E CONCLUSÃO

Ao serem realizados diversos testes no protótipo, foi concluído que o sistema funciona de acordo com o esperado, conforme é demonstrado no vídeo de apresentação do trabalho.

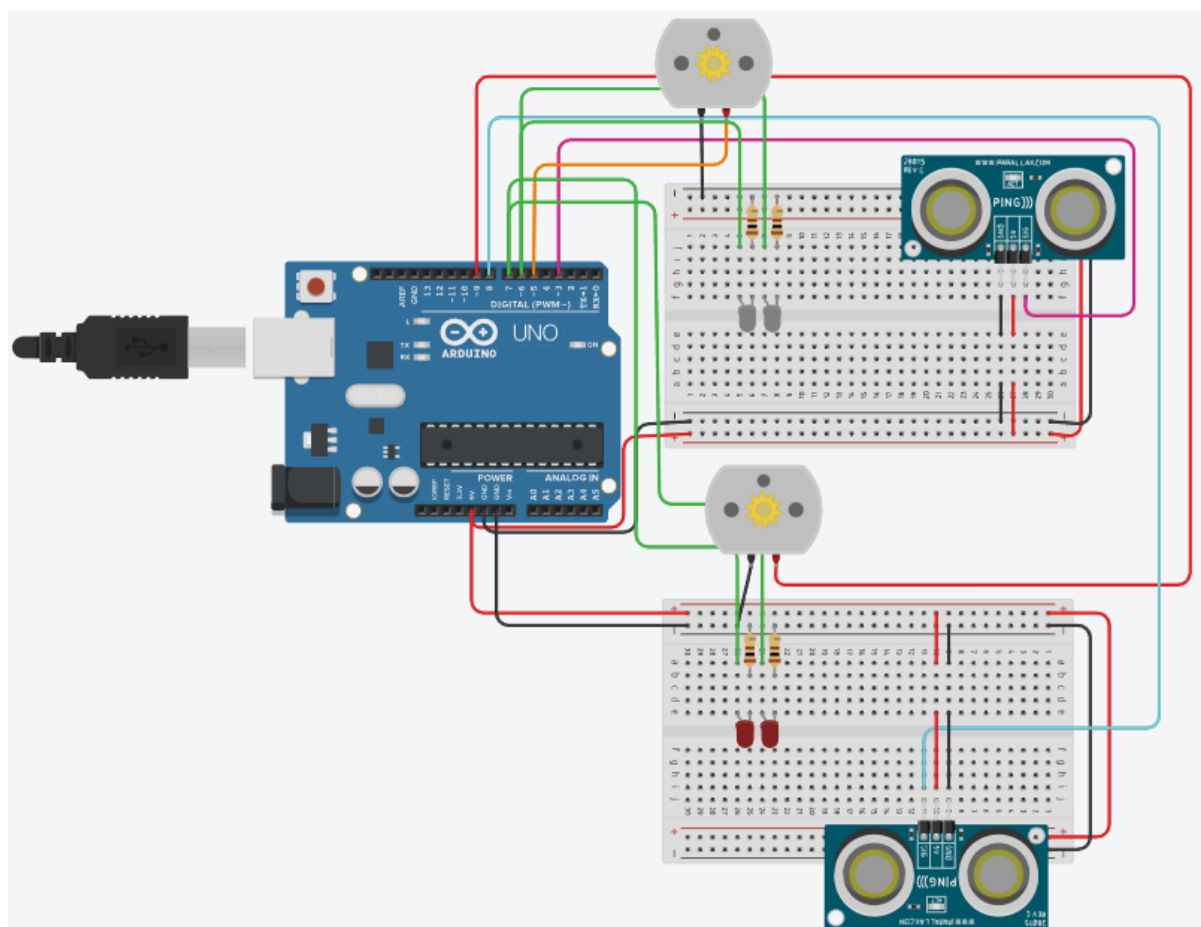


Figura 2: Modelo do sistema no Tinkercad

Após análise dos fatos e a compreensão do projeto, é possível que esse modelo possa ser usado em situações reais. Assim como implementá-lo no sistema de carros, drones, etc.

A funcionalidade dos sensores que ocasiona no freio dos motores diminui drasticamente a possibilidade de colisão com obstáculos, por exemplo, ao estacionar o carro, ou na utilização de um drone em um local arborizado.

5. REFERÊNCIAS

“What is Arduino?”. **Arduino**, 5 de fev. de 2018.

Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>.

Acesso em: 11/10/2021

“Arduino Software (IDE)”. **Arduino**, 5 de fev. de 2018.

Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/Guide/Environment>.

Acesso em: 11/10/2021

OLIVEIRA, Muriel. “Motor com sensor de distancia”. **Tinkercad**, 2020.

Disponível em: <https://www.tinkercad.com/things/iLBRdm8Oed-motor-com-sensor-de-distancia> .

Acesso em: 10/10/2021