

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC NAÇÕES
UNIDAS

CAZZ BERTONI SQUARCINI VICCO
DANIEL DOS ANJOS NOGUEIRA
EDUARDO LUCREDIO
MAURO TADASHI DE AZEVEDO ISAWA
MURILO GIAMPICCOLO PAPA

RELATÓRIO ATIVIDADE INTEGRADA 2º
BIMESTRE
INTERNET DAS COISAS (IDC ou IOT)

SÃO PAULO - SP
2024

Dia 29/05/2024

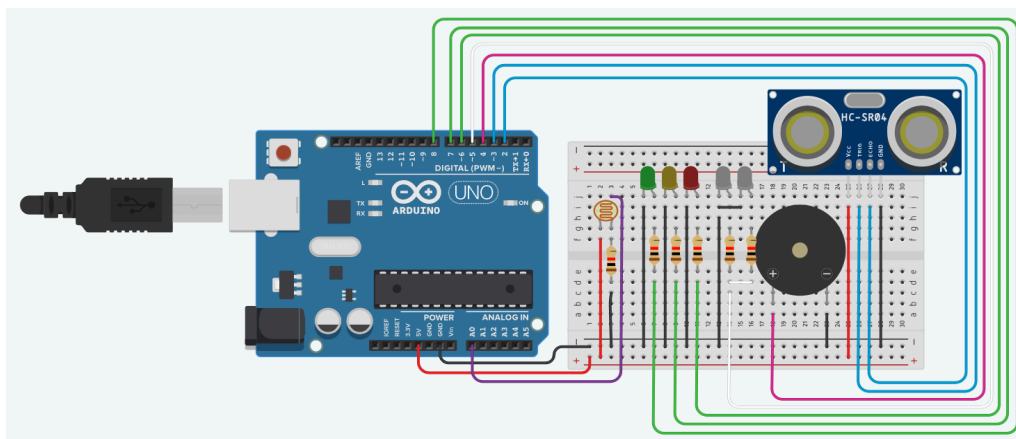
Começamos abrindo o TinkerCad e separando as peças que achamos que seriam necessárias para a execução do projeto, primeiro iríamos utilizar:

- 1 protoboard;
- 1 Arduino UNO R3;
- 2 LEDs (vermelho e branco);
- 1 sensor de distancia ultrassonico;
- 1 fotoresistor;
- 3 resistores;
- 1 buzzer;

Mas ao começar a fazer o projeto, percebemos que haviam algumas maneiras melhores de executar o projeto, por exemplo no código começamos separando os níveis de tom do buzzer em 5, mas percebemos que poderíamos diminuir o código e melhorar o funcionamento colocando o delay entre os sons do buzzer sendo definidos pela distância multiplicada por 12, assim criando mais níveis de tons do buzzer com um código mais simples e que deixa melhor para o usuário. Após algumas modificações no projeto inicial os materiais usados foram:

- 1 protoboard
- 1 Arduino UNO R3
- 5 LED's (sendo 3 coloridos e 2 brancos)
- 1 sensor de distância ultrassônico
- 1 photoresistor
- 6 resistores
- 1 buzzer

As mudanças foram para principalmente melhorar a experiência do usuário, sendo principalmente os LED's para melhorar a iluminação do ambiente e também a visualização dos níveis de distância, separando-os em 3 cores, verde (30 - 50 cm), amarelo (10 - 30 cm) e vermelho (menos de 10 cm), chegando em um resultado simples e funcional.



[LINK DO PROJETO \(clique aqui\)](#)

Linguagens:

Inglês: O projeto pode ser relacionado com a língua inglesa já que grande parte dos códigos feitos possuem alguns termos da língua inglesa para sua estrutura, como por exemplo "print" ou "DigitalWrite", tem um conhecimento mínimo da língua inglesa é de grande ajuda quando realizando projetos que envolvem a programação já que termos na língua inglesa existem em muitas linguagens de programação.

Português: O projeto pode ser relacionado com a língua portuguesa porque durante a realização do boné foi necessária a comunicação entre o grupo, pensamento conjunto e acima de tudo uma ideia para resolver um problema presente no dia a dia de muitos. A linguagem, em forma verbal e escrita, é o único método de comunicação entre os alunos, o professor e o público-alvo.

Ciências Humanas:

História: Podemos relacionar história ao projeto já que o desenvolvimento de tecnologias como o sensor de ré está intrinsecamente ligado ao progresso histórico. A evolução dos dispositivos de segurança automotiva, incluindo sensores e câmeras de ré, reflete as mudanças nas prioridades sociais e a busca por maior segurança no trânsito. Podemos analisar como as inovações tecnológicas impactaram a mobilidade urbana ao longo do tempo, desde os primeiros veículos motorizados até os sistemas avançados de assistência ao motorista.

Sociologia: Sociologia está relacionada ao projeto no quesito que o uso de sensores em objetos cotidianos, como bonés, reflete a interação entre tecnologia e sociedade. Pode-se explorar como esses dispositivos afetam a privacidade, a autonomia e a dependência tecnológica das pessoas. A sociologia pode investigar como as inovações tecnológicas moldam as relações sociais, a percepção de riscos e a confiança nas máquinas.

Geografia: Podemos relacionar o projeto à geografia já que disseminação de tecnologias como o sensor de ré varia de acordo com contextos geográficos. Pode-se analisar como esses dispositivos são adotados em diferentes regiões urbanas e rurais, considerando fatores como infraestrutura viária, densidade populacional e cultura local. A geografia pode explorar como a tecnologia afeta a mobilidade nas cidades, contribuindo para a gestão do tráfego e a segurança viária.

Filosofia: O projeto está relacionado à filosofia pois a introdução de sensores em objetos pessoais levanta questões filosóficas sobre ética e autonomia. Filósofos podem debater sobre a relação entre humanos e máquinas, a responsabilidade moral na criação e uso dessas tecnologias e os impactos na experiência humana. A

filosofia pode refletir sobre como a tecnologia influencia nossa percepção do mundo e nossa própria identidade. Filósofos podem debater sobre a relação entre humanos e máquinas, a privacidade e a ética da vigilância.

Ciências da Natureza:

Física: O projeto pode ser relacionado com a física pois o sensor ultrassônico usado para medir a distância quando andando pra trás emite ondas mecânicas (ultrassons) que só se propagam em meios materiais, no caso, o ar, e voltam para ser recebidas, fornecendo a distância dependendo do tempo que a onda levou para ir e voltar, diminuindo proporcionalmente à distância.

Química: A química está presente em diversos aspectos do projeto, como nos LEDs, onde os materiais usados, suas impurezas e condução de energia influenciam os atributos como a cor, por exemplo. LED significa Diodo Emissor de Luz, que, diferente de um eletrodo, permite a passagem de corrente em apenas um sentido, no caso do LED, este diodo é feito de cristais de silício misturados com outro material para fornecer a cor diferente durante a passagem de energia.

Matemática:

Esse projeto pode ser relacionado com matemática quando olhando em relação ao funcionamento de algumas peças utilizadas, como o sensor ultrasonico (HCSR04), analisando o código abaixo é possível aplicar alguns conhecimentos para compreendermos a fórmula para o funcionamento do sensor.

```
1 // SENSOR DE PROXIMIDADE ULTRASSÔNICO
2 // enviar uma frequência a cada 10 microssegundos
3 digitalWrite(trigger, HIGH); // liga o pino trigger
4 delayMicroseconds(10); // define um delay de 10 microssegundos
5 digitalWrite(trigger, LOW); // desliga o pino trigger
6
7 // cálculo dos CM
8 duracao=pulseIn(echo, HIGH); // define a variável duração com base no tempo de volta da frequência
9 distanciaCM=duracao*0.01719445; // define a distancia com base no tempo de volta da onda
10
11 Serial.print("Distancia: "); //imprime "Distancia: " no serial antes do valor
12 Serial.println(distanciaCM); //imprime o valor de distância no serial
```

Na linha de código acima podemos observar a seguinte equação

$$\text{DistanciaCM} = \text{duração} * 0,01719445$$

a equação é a fórmula para podermos calcular a distância.

$$d \text{ (distância)} = v \text{ (velocidade)} \times t \text{ (tempo de deslocamento)}$$

a distância é a incógnita a ser descoberta, com isso basta substituir os valores restantes, a velocidade é definida com a velocidade na qual a onda liberada pelo sensor retorna ao mesmo, e o tempo é definido da seguinte forma:

Velocidade do som no ar = 346m/s

Para transformá-la em centímetros precisamos multiplicar o valor por 100.

Em seguida, dividimos o valor por 1.000.000 para termos a medida em microsegundos.

Dividimos por 2 já que o sinal viaja até o objeto e depois faz o mesmo para retornar ao sensor.

E no fim temos que o tempo é = 0,01719445.

