

Lição 3: Ouvir o mBot2

Duração: 45 minutos

Reflexão: Os robôs podem muitas vezes falar. Por exemplo, o robô aspirador utiliza uma mensagem de voz para o informar de que a bateria está fraca.

O mBot2 também pode produzir e gravar som. Tem microfone e altifalante para isso. Com o microfone, o mBot2 grava o som e o altifalante reproduz o som gravado.

Descrição

Os discentes aprenderão a controlar o altifalante e o microfone com os blocos de código no mBlock. Eles também criarão um programa onde o mBot2 reproduz um som gravado se ele atender a uma determinada condição durante a condução.

Objetivos

No final desta aula, os discentes serão capazes de:

- Reconhecer e usar os blocos de código para controlar o altifalante e o microfone;
- Construa o seu próprio programa de computador no mBlock para fazer o mBot2 gravar som e reproduzi-lo;
- Execute várias tarefas de programação lado a lado em um programa de computador.

Resultados do aluno

O discente tem de ser capaz de inserir blocos de código de programação, para produzir e gravar som, recorrendo ao altifalante e microfone incorporado no mbot2.

Vocabulário

mBot2 - é um robô educacional de última geração projetado para Ciência da Computação e aprendizagem STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts e Mathematics).

mBlock - é a plataforma de codificação para mBot2, projetado para oferecer uma experiência educacional aperfeiçoada e um caminho contínuo de crescimento para o discente.

CyberPi - é um microcomputador pequeno e programável, onde é inserido dados nos comandos do CyberPi usando os blocos de código no mBlock.

Sensor - é um dispositivo que responde a um estímulo físico ou químico de maneira específica, produzindo um sinal que pode ser transformado em outra grandeza física para fins de medição e/ou monitoramento.

Preparação

Requisitos tecnológicos:

Laptop ou tablet (com saída USB) com o software mBlock instalado, a versão web (também para ChromeBook) ou um tablet com o aplicativo mBlock instalado.

O mBot2 com um CyberPi .

Um cabo USB-C ou dongle Bluetooth Makeblock.

Recursos

Hardware

software

Avaliação

Perguntas incorporadas ao longo da lição:

1. Como fazer uso do altifalante em codificação e robótica;
2. Como gravar e reproduzir som;

3. Como executar várias tarefas de programação lado a lado;

Introdução: 3 minutos

Passo 1: Esta etapa consiste em duas partes:

1. Oradores no dia-a-dia;
2. Como funciona o orador?

1. Oradores na vida quotidiana

Os altifalantes são utilizados à sua volta no dia-a-dia, tais como, grandes sistemas de altifalantes em teatros, salas de concerto e salas de eventos. Estes altifalantes são utilizados para amplificar o som para um grande grupo de pessoas.

Pequenos sistemas de altifalantes são encontrados em eletrodomésticos, tais como, televisores, instrumentos musicais e smartphones.

2. Como funciona o orador?

O objetivo de um altifalante é produzir som, convertem ondas eletromagnéticas em ondas sonoras para este fim. Para além de seu objetivo principal, um altifalante pode realmente converter ondas sonoras de volta para ondas eletromagnéticas, também.

Os microfones são dispositivos que usam o mesmo princípio, mas são otimizados com a finalidade de converter ondas sonoras em sinais elétricos.




No mBot2 o microfone está no canto superior esquerdo do CyberPi e o altifalante está na parte da frente do CyberPi. Com o microfone pode gravar sons que por sua vez, estes sons podem ser reproduzidos com o altifalante.

Visualize a ilustração abaixo:



Usando o microfone e o altifalante em combinação com os outros sensores do mBot2 pode, por exemplo, ter seu próprio texto gravado e reproduzido em um momento específico. Por exemplo, pense num autocarro público que lhe diga em que paragem está quase a chegar. Existem inúmeras outras possibilidades para usar o microfone e altifalante. Juntamente com os colegas do seu grupo, pense em mais exemplos onde o mBot2 pode fazer bom uso do altifalante e microfone.

Desenvolvimento: 40 minutos

 **iniciar gravação** **parar gravação** **reproduzir gravação**

Passo 2: Esta etapa consiste em duas partes:

1. Familiarizar-se com os diferentes blocos de programação para o alto-falante e microfone.
2. Reproduzir, testar e ampliar alguns exemplos de programação do orador.

1. Conhecer os diferentes blocos de programação para o altifalante e microfone

No mBlock, existem vários blocos de programação que pode usar para programar o altifalante e o microfone.



Audio

Esses blocos de programação encontram-se na categoria 'Áudio' da área do bloco no mBlock.

Ao gravar e reproduzir um som, é necessário introduzir três blocos de programação. Com o bloco de programação 'Iniciar gravação', você permite que o CyberPi comece a gravar um som.

O sinal elétrico do microfone é armazenado na memória do CyberPi e a gravação para automaticamente após 10 segundos. Também é possível indicar quando a gravação deve parar. Isto é feito com o bloco de programação 'Parar gravação'. O som gravado é armazenado temporariamente na memória do CyberPi.

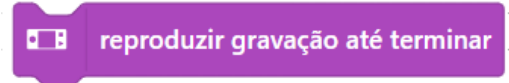
Em seguida, o som gravado é perdido. A reprodução do som gravado é controlada pelo bloco de programação 'Reproduzir gravação'.

No exemplo de programação abaixo, quando é pressionado o botão A, o CyberPi começa a gravar. Após 3 segundos a gravação pará. Quando é pressionado o botão B, ouve-se o que foi gravado.

Usando dois blocos de eventos, duas tarefas de programação podem ser executadas independentemente uma da outra sem a necessidade de um *loop* principal.



O próximo bloco de programação, certifica-se de que o som gravado pelo microfone é reproduzido durante todo o processo. Isso significa que a execução de outros blocos é bloqueada até que este seja concluído. Depois que o som estiver terminado, pode fazer o mBot2 fazer outra coisa. Por exemplo, faça um determinado som para saber que a gravação terminou.



No exemplo de programação à direita, o CyberPi começa a gravar quando é pressionado o botão A. Se premir o botão B, a gravação pará. Se mover o *joystick* para baixo, ouvirá o que o mBot2 gravou. Depois que toda a gravação terminar, ouvirá um som de "prompt".

Os blocos de programação neste exemplo são colocados em uma chamada estrutura de *loop*. Isso garante que a entrada dos botões e joystick seja monitorada continuamente.



2. Reproduzir, testar e ampliar alguns exemplos de programação do orador

Nesta etapa irá recriar os exemplos anteriores de programação no mBlock e testá-los.

De seguida, irá fazer o mBot2 dirigir uma volta aleatória ao redor da sala de aula. Se o mBot2 se aproximar de um obstáculo, como uma cadeira, mesa ou mochila, você ouvirá um som e o mBot2 gira 90°.

O som pode gravar com o microfone. Esse som pode ser, por exemplo, um apito ou o som de um carro a abrandar. Também pode gravar um texto ou fazer com que o mBot2 reproduza uma música.

Veja os dois exemplos apresentados na página seguinte:

Exemplo 1

O mBot2 emite um som (gravado anteriormente) quando se aproxima de um obstáculo e gira 90°.



Exemplo 2

O mBot2 conduz e reproduz um som que gravou quando a luz ambiente está baixa.

Quando o mBot2 se aproxima de um obstáculo, emite um som de aviso e gira 90°.



Use a sua criatividade para expandir e adaptar estes programas.

Síntese

Programar o CyberPi e o mBot2 para gravar som através do microfone embutido e reproduzir através do altifalante.

Executar vários programas independentemente uns dos outros.

Créditos

Esta atividade educativa foi traduzida e adaptada do projeto [Makeblock Education](#).