Nível 3 Lição 3

Caixa de Música

Visão Geral

Durante esta lição, os alunos irão ganhar compreensão de como os sistemas e dispositivos para armazenar e transmitir música. Esta tecnologia permite que as pessoas oiçam música. Os alunos irão integrar e exibir a aprendizagem através da concepção de um século XXI SAM Music Box SAM que armazena e transmite uma melodia.

Informações chave

A lição consiste em...		Objetivos de aprendizado
Aquecimento	5 minutos	**Como resultado desta lição, os alunos serão capazes de**
Mini-lição	10 minutos	➔ Explore como os meios de armazenamento transformaram a forma como experimentamos a música
Exemplo trabalhado	7 minutos	➔ Identificar a tecnologia que permite que a música seja armazenada e transmitida
Desafio 1	7 minutos	➔ Desenhar uma caixa de música física, criando um sistema para armazenar e transmitir uma melodia
Desafio 1 – Debug	**5** minutos	➔ Automatizar o sistema para ligar automaticamente quando critérios específicos são atendidos
Desafio 2	7 minutos	

Tópicos das Lições

Arte e Design
➔ Use uma variedade de materiais de forma criativa para projetar e fabricar produtos com propósitos

Música
➔ Compor música para um produto
➔ A história dos dispositivos de armazenamento de música
➔ Notação musical e performance

Computação
➔ Entradas, saídas, depuração

Projeto de Engenharia
➔ Os desenhos podem ser transmitidos através de modelos
➔ Uma situação que as pessoas querem mudar pode ser abordada através da tecnologia
➔ Há sempre mais de uma solução possível para um problema

História da empresa
➔ Como a mudança ocorre, tecnologia de mudança, como o armazenamento musical

Língua e Literatura Inglesa Artes
➔ Participar de conversas colaborativas.
➔ Use as informações obtidas a partir de ilustrações e textos para demonstrar compreensão.
➔ Determinar o significado do vocabulário chave relevante para os objetivos da aprendizagem.

Materiais necessários

➔ SAM Labs Kit
➔ Caderno de Trabalho do Estudante
➔ Blu tack
➔ Uma caixa ou um modelo para desenhar uma caixa
➔ Figurino ou objeto a girar
➔ Opcional: materiais para decorar a caixa de música como brilho, tinta puff, marcadores, etc.

Caixa de Música

Aquecimento 5

Qual é a história do armazenamento

Objetivo: Explore como os meios de armazenamento evoluíram?

Procedimentos: *"Hoje vamos compor uma música e explorar como ela pode ser armazenada e transmitida usando tecnologia. Depois, vamos desenhar uma caixa de música para guardar a nossa canção."*

- Discuta como os meios de armazenamento mudaram ao longo do tempo, o que expandiu a experiência da música, por exemplo, permitindo que a música viaje com o ouvinte.
- Tecnologia de etiqueta utilizada como meios de armazenamento,

do mais antigo ao mais recente **Exemplo de ideias fotográficas:** Uma caixa de música, vinil, fita cassete, um disco, um stick usb **Link para a frente:** Link para explorar como a música é transmitida.

Mini-lição 10

O que há de semelhante e diferente na tecnologia de streaming

Objetivo: Identificar a tecnologia que permite que a música seja armazenada e transmitida.

Procedimentos:

- Explorar a forma como o desenvolvimento da Internet permitiu que mais pessoas acedessem a diferentes tipos de música através de streaming em linha, como o YouTube ou o Spotify, permitindo que a música seja "a pedido", a investigação suplementar pode ser associada ao desenvolvimento da eletricidade e ao impacto nos dispositivos desenvolvidos.
- O que há de semelhante e diferente na tecnologia de streaming atual?
- Rode para como as caixas de música são um exemplo rudimentar e precoce de armazenamento e transmissão de música.
- *"Vamos trazer caixas de música para o século XXI hoje"* (8 minutos)

No final da mini-lição, os alunos combinam ou definem palavras-chave nos seus livros de exercícios (2 minutos).

Palavras-chave

- Sob demanda
- Streaming
- Armazenagem
- Compor
- Internet

Vamos discutir: *O que significa "streaming" de música? Nas folhas de trabalho ou com um colega,, grave, discuta ou partilhe a música de que mais gosta e como a transmite.*

Link para a frente: Link para a criação de uma caixa de música própria, onde a música pode ser armazenada e transmitida sob demanda.

Caixa de Música

Exemplo trabalhado

7 minutos

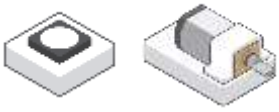
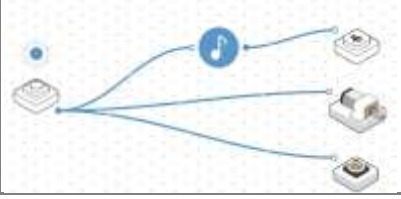
Componha uma música que toque uma sequência de notas

Instruções de uso	Espaço de trabalho	Notas para Professores
Passo 1. Liga e emparelha: • Botão/ Botão virtual • Buzzer/Virtual Bloco de Buzzer		*O bloco Button actuará como a nossa entrada e o bloco Buzzer actuará como a nossa saída*
Passo 2. Arraste o bloco Sequenciador. Ligue-o entre os blocos Button e Buzzer.		*O Sequenciador permite uma 'sequência' de notas e mantém a instrução para enviar à saída o bloco Buzzer*
Passo 3. Abra as Configurações do bloco Sequenciador. Escolha 3 notas. Teste o seu sistema.		*O Sequenciador permite-nos escolher entre A - D, ou se preferir entre La - D.* *Re +1 oitava. Permitindo que os alunos joguem uma escala C Major C - C+1.*
Passo 4. Adicione mais notas. *Pressione e segure o botão para reproduzir a sequência.*		*Permita que os alunos escolham quaisquer notas ou que escolham notas que façam uma melodia*

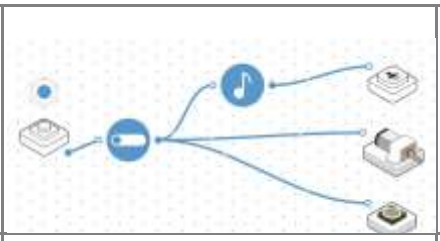
Desafio 1

7 minutos

Desenhe a sua caixa de música

Instruções de uso	Espaço de trabalho	Notas para Professores
Passo 1. Liga e emparelha: • Bloco de motor CC • LED RGB		*O LED RGB adicionará um recurso de iluminação e o motor girará o figurino.*
Passo 2. Conecte o bloco do motor CC e o LED RGB ao botão.		*Agora o Botão controla três saídas. Pergunte aos alunos se podem identificar as entradas e saídas deste sistema.*

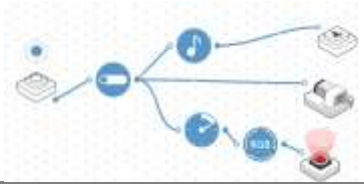
Caixa de Música

Passo 3. Adicionar um bloco Toggle ao espaço de trabalho. Adicione-o entre o Botão, Buzzer, Motor CC, LED RGB. Teste o seu sistema.		*O bloco Alternar permitirá que o sistema ligue e desligue ao pressionar um botão em vez de os alunos terem de manter o botão pressionado.*
Passo 4. Oriente o motor CC e o LED RGB na sua caixa de música.		*Apoie os alunos a colocarem isto de forma a tornar a luz visível e motorizável.*
Passo 5. Coloque a estatueta sobre o seu motor com a linha azul.		*Esta estatueta de tucano foi criada a partir de um tucano azul.*
Passo 6. Teste o seu sistema. Active o seu sistema quando a caixa de música é aberta.		*Elicite ideias aqui sobre como os alunos poderiam melhorar o sistema, antes da depuração.*

Verifica a compreensão: *O que cada quadrado representa no Sequenciador? Onde as instruções do Sequenciador são "enviadas" para tocar a música?*

Desafio 1 - Depurar 5

Como é que abrandamos o motor e mudamos a cor do LED RGB?

Instruções de uso	Espaço de trabalho	Notas para Professores
Passo 1. Adicione um bloco de Intervalo e um bloco de Cores de Ciclo à área de trabalho.		*A combinação do bloco Intervalo e Cores do ciclo mudará a cor em um intervalo específico.*
Passo 2. Conecte-os entre o alternador e o LED RGB.		*Para diminuir a velocidade das cores em mudança, aceda às definições e reduza o tempo e o teste.*

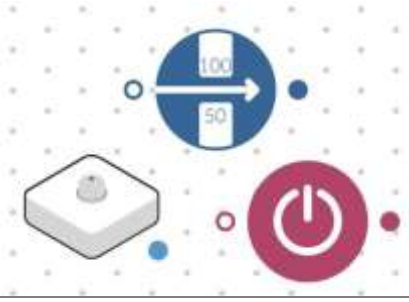
Caixa de Música

Passo 3. Edite as Configurações do bloco Motor CC de modo que ele gire em uma velocidade mais lenta. Teste o seu sistema.		*Para diminuir a velocidade do motor CC, acesse as configurações e reduza a velocidade e teste*

Desafio 2

7

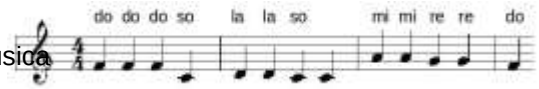
Programe o sistema para ligar automaticamente quando a caixa de música for

Instruções de uso	Espaço de trabalho	Notas para Professores
Passo 1. Remova o bloco Botão. Liga e emparelha: • Bloco do sensor de luz Arraste um filtro e um bloco On/Off para a área de trabalho.		*O sensor de luz pode realizar eventos dependendo da luminosidade. Se não tiver um sensor de luz, pode mexer com outras entradas, como a pressão da tecla.*
Passo 2. Conecte o filtro ao sensor de luz e o bloco On/Off aos blocos Filter and Interval, Sequencer e DC Motor.		*O Sensor de Luz reagirá especificamente à quantidade de luz e escuridão. Se houver luz suficiente, o sistema liga-se. Se a luz descer abaixo de um determinado nível, o sistema desliga-se.* *A adição do bloco On/Off permite*
Passo 3. Defina o valor do Filtro para '50-100'. Teste o seu sistema.		*Isso significa que o sistema será ativado quando a faixa de luz estiver entre esses valores (quando a caixa for aberta). O filtro está agora a agir como um condicional.* *Encoraje os alunos a definir um valor que reflicta a quantidade de luz no espaço da sala de aula. Eles podem precisar de mexer um pouco.*
Passo 4. Quando a luz é detectada em um determinado valor, o sistema será ativado. *Existem outras formas de melhorar a sua caixa de música?*		*O sistema agora é automático e iniciará a caixa de música quando o sensor de luz detectar que é leve. Neste exemplo, o motor é fixado no Chassis amarelo do carro com o figurino de blu-tack anexado. Incentive os alunos a usar qualquer um dos acessórios para otimizar sua caixa de música.*

Caixa de Música

Passo 5. Apresente a sua caixa de música à turma.		*Esta é uma boa oportunidade para apresentações orais.*

Ideias de Extensão:



- **Música**
  - Peça aos alunos para programarem uma música específica.
  - Altere as definições de andamento e volume da caixa de música para optimizar o som da composição.
- **Computação/Ciência**
  - Você pode adicionar construir a caixa de música e seus recursos de uma maneira diferente?
- **Matemática**
  - Como as configurações de tempo e volume se relacionam numericamente?
- **ELA**
  - Escreva um ensaio persuasivo que compare e contraste aplicativos de armazenamento musical online. *Qual é o melhor e porquê?*
  - Relatórios de avaliação pelos pares sobre as caixas de música uns dos outros
  - Pesquisar e apresentar uma estratégia de como você poderia vender sua caixa de música para uma loja de brinquedos.