Nível 2 Lição 5

O Tempo acabou!

Visão Geral

Durante esta aula, os alunos irão ganhar conhecimentos sobre a importância e relevância da cronometragem de eventos. Os estudantes vão integrar e mostrar o que aprenderam ao criar um cronómetro eficaz com alerta auditivo e visual.

Informação Chave

Lição de 45 ou 90 minutos

Estrutura da Lição	Objetivos da Aprendizagem
	Como resultado desta lição, os alunos serão capazes de:
Aquecimento	→ **Reconhecer** a importância de definir um alarme quando estão a criar um cronómetro eficaz.
Mini-lição	→ **Explicar** tempos apropriados para várias atividades.
Exemplo – Vamos construir!	
Desafio 1	→ **Criar** um sistema com uma luz cronometrada como alerta.
Desafio 1 – Debug!	
Desafio 2	→ **Criar** um sistema com dois outputs preparados para cronometrar desafios de grupo.
Desafio Chili & Bilhete de saída	→ Oportunidade para estender e refletir sobre os conhecimentos obtidos.

Tópicos da Lição (consultar o mapa de alinhamento de padrões)

NGSS Engenharia de Design K-2-ETS1-1 ETS1-3

CCSS Matemática **CSTA Computação** **CCSS Português**

Materiais Necessários

SAM Labs STEAM kit

Cronómetros

A Ficha de Apoio dos alunos pode ser usada ao longo de cada lição.

© 2019 SAM Labs

Nível 2 Lição 5

O Tempo acabou!

Aquecimento

Reconhecer a importância de definir um alarme quando criamos um cronómetro eficaz.

Informação Chave para Partilhar:

- **Segundos**, **minutos** e **horas** são usados para registar o passar do **tempo**.
- Existem 60 **segundos** em 1 **minuto** e 60 **minutos** em 1 **hora**.

Atividade:

- A turma toda pode completar 1 minuto 'AMRAP' (o máximo de rondas possíveis) de: cinco flexões, cinco polichinelos (*jumping jacks)*, cinco abdominais.
- Inicie o cronómetro e avise a turma para começar, contudo não lhes diga quando parar. Continue com o AMRAP até que os alunos percebam que não havia nenhum alarme para lhes avisar quando parar.
- Pensar, Compartilhar e Socializar: **"O que faria o cronómetro mais eficaz?"**

Link: É útil incluir um alarme num cronómetro para que os seus usuários saibam quando começa e acaba uma atividade específica.

Mini-lição

Explicar tempos apropriados para atividades diversas.

Informação Chave para Partilhar:

- **Tempo** é usado para medir quanto tempo demora alguma atividade. Ajuda-nos a organizar as nossas vidas diárias e a priorizar tarefas com maior eficiência.
- Existem 24 horas em 1 dia, 48 horas em 2 dias e 72 horas em 3 dias.

Atividade:

- **"Aproximadamente quanto tempo vai demorar cada atividade?"** Usando os Slides do Professor, discutir quanto tempo demorará cada atividade a ser realizada.
- Pensar, Compartilhar e Socializar: **"Porque é que seria útil ser capaz de organizar eventos dependendo do tempo que elas demoram a ser realizadas?**
- Oportunidade para desafiar os alunos: **"Quantas horas existem em 5 dias, quantas horas existem em 1 semana?"**

Na Ficha de Apoio, os alunos podem desenhar a linha de tempo que cada atividade vai demorar a ser completada (1 minuto, 1 hora ou 1 dia). Depois de completada, vão adicionar a cada lista com as suas próprias ideias.

Os alunos podem complete a atividade das Palavras-Chaves na sua Ficha de Apoio.

Palavras-Chaves:

O Tempo acabou!

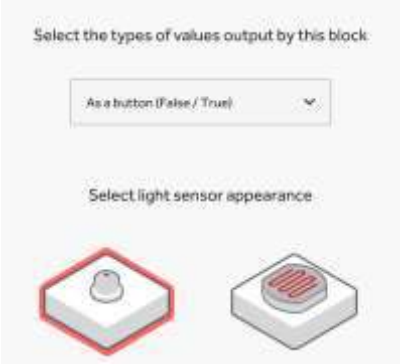
Segundo	Um período de tempo igual a um sessenta avos do minuto.
Minuto	Um período de tempo igual a sessenta segundos.
Tempo	Indefinido, progresso da existência contínuo.
Alarme	Um sinal num dispositivo eletrónico que chama a atenção do usuário e comanda-o para fazer algo.
Aproximação	Aproximado do atual, mas não totalmente exato ou preciso.

Vamos discutir: "Quantos segundos existem em 5 minutos?" Os alunos podem discutir com um colega os aspetos positivos e negativos de medir o tempo.

Link: Os alunos criam um cronómetro simples em que eles vão automatizar e juntar um alarme sonoro.

Exemplo – Vamos Construir!

Criar um cronómetro simples.

Instruções	Área de Trabalho	Notas
Passo 1 Ligue e emparelhe: • 1 Bloco Sensor de Luz • 1 Bloco LED RGB E posicione-os na área de trabalho. Conecte os blocos como mostra a figura.		Explicar que o cronómetro vai ser usado num jogo para testar a resistência dos alunos durante as atividades físicas do aquecimento. Discutir qual bloco vai ser o input e qual vai ser o output.
Passo 2 Nas definições do Sensor de Luz, definir 'As a botão (False / True)'.		Discutir como estas mudanças mudam a função deste input.

O Tempo acabou!

Passo 3 Inclua na área de trabalho: ● 1 Bloco Atraso. Conecte o bloco como na figura. Teste o seu sistema.		O Bloco de Atraso permite que a mensagem do input para o output ocorra a certos horários definidos. Nota, o valor padrão definido do bloco ('1 segundo') pode ser usado. Certifique-se que os alunos cobrem totalmente os Sensores de Luz para o ativar como um botão.

Desafio 1

Criar um Sistema Temporizador com um alerta luminoso.

Instruções	Área de Trabalho	Notas
Passo 1 Posicione na área de trabalho: ● 1 Bloco Toggle ● 1 Bloco contador digital ● 1 Bloco comparação.		Explicar que o Toggle funciona como um input para começar o Contador digital quando o Sensor de Luz está ativado. Certifique-se que os alunos reconhecem a posição de ligado do Toggle (ponto à direita) como mostra a imagem.
Passo 2 Conecte os blocos como mostra a figura.		
Passo 3 Na definição do bloco de Comparação, definir para '= 60'.		Discuta o porquê do bloco de Comparação estar definido como 60 – relacionado com o exercício de 'AMRAP' executado na mini-lição anteriormente. Explicar que quando o numero no bloco de Comparação alcance o número definido no bloco de Comparação, vai ativar o LED RGB e este vai iluminar.
Passo 4 Teste o seu sistema.		

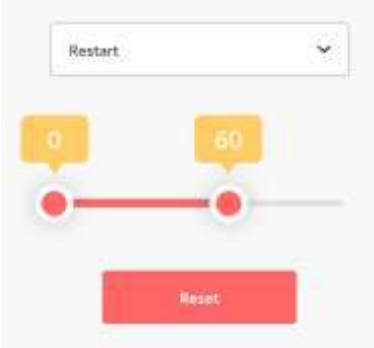
Verifique se Compreenderam: "Qual é a função do bloco de Comparação no sistema? Quantos segundos existem em 1 hora?"

© 2019 SAM Labs

O Tempo acabou!

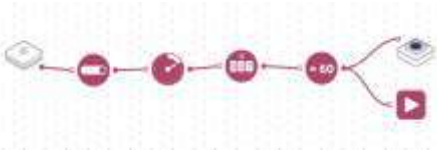
Desafio 1 – Debug!

Como Podemos ajustar o Sistema para reiniciar o Contador?

Instruções	Área de Trabalho	Notas
Passo 1 Nas definições do Contador, definir para 'Restart' (redefinir) '0–60'.		Explicar que definir o alcance do Contador para 'Restart' '0-60' significa este irá refedinir para '0' assim que o tempo atinja '60'.
Passo 2 Teste o seu sistema.		Encorajar os alunos para verificarem que o LED RGB ilumina cada vez que o Contador atinge '60' e este reinicia de seguida.

Desafio 2

Criar um Sistema com dois outputs prontos para cronometrar desafios de grupo.

Instruções	Área de Trabalho	Notas
Passo 1 Posicione na área de trabalho: • 1 bloco de Leitor de Som. Conecte o bloco como mostra a figura.		A adição do Leitor de Som significa que agora existe um alerta sonoro.
Passo 2 Nas definições do Leitor de Som, definir 'Success Sting'. Teste o sistema.		Oportunidade para os estudantes selecionarem o alerta sonoro que pretenderem.

© 2019 SAM Labs

O Tempo acabou!

Passo 3 Forme equipas e decida alguns exercícios físicos para um membro da equipa cronometrar enquanto o outro está a realizar o desafio.	 	O ‘AMRAP’ funciona bem com o cronómetro, em que os alunos podem trabalhar juntos contra o tempo limite pelo bloco de Atraso (definido como 1 segundo) e o bloco de Comparação (definido a ‘=60’). Encoraje os grupos para experimentar diferentes definições para o mesmo desafio.

Os alunos podem completar as atividades na sua Ficha de Apoio.

Verifique se Compreenderam: “O que aconteceria se o bloco de Atraso fosse removido? Porque é que um cronómetro com um alerta luminoso seria útil?”

Desafios Chili		
Experimente com definições diferentes no bloco de Atraso e veja como afeta os outputs da luz e do som. Consegue alterar o intervalo dos outputs para ser muito mais rápido ou muito mais lento?	Experimente adicionar LEDs RGB virtuais. Consegue criar um Sistema onde diferentes luzes coloridas são usadas para sinalizar diferentes objetivos cumpridos?	Experimente adicionar múltiplos blocos de Leitores de Som, cada um com um valor de Comparação diferente. Consegue criar um Sistema com múltiplos alertas sonoros?

Bilhete de Saída

Reforce os objetivos de aprendizagem desta aula. Os alunos podem:

- **Anotar o seu sistema na Ficha de Apoio do aluno.**
- **Refletir nos conhecimentos chave ao complete o bilhete de saída resumindo o que eles aprenderam.**

© 2019 SAM Labs