

Introdução à sonificação com Microbit

Contexto

Os dados de fenômenos físicos detectados por sensores são visualizados normalmente através de gráficos. A [sonificação de dados](#) consiste em representar estes em termos de som. Trata-se de criar áudio (ou “música”) informativo. É uma maneira alternativa e complementar para compreender melhor e comunicar dados de qualquer tipo. É utilizada, por exemplo, para estudar [dados espaciais](#). Permite analisar grandes quantidades de dados escutando-os. O microcontrolador [micro:bit](#) tem uma série de sensores embutidos (acelerômetro, sensor de luz, de campos magnéticos, de temperatura etc.) que podem ser utilizados para gerar e controlar áudio.

Objectivos

1. Fazer música com micro:bit: introdução ao áudio digital e seus parâmetros (volume, frequência, timbro, tempo) para gerar melodias e sons que descrevem o comportamento de dados em tempo-real,
2. Programação: Introdução à linguagem de programação por blocos (Makecode), parecida à linguagem [Scratch](#), intuitiva e acessível também para leigos em código.
3. Eletrónica: Introdução aos conceitos fundamentais da eletrónica e aos circuitos dos sensores e atuadores para os quais o microcontrolador micro:bit é apropriado.
4. Dotar os participantes dos conceitos básicos para sonificar dados em tempo-real de forma eficaz e personalizada.

Descrição

O micro:bit é um projeto da BBC, criado para oferecer a jovens , estudantes e a quem seja interessado, uma abordagem simples e eficaz à programação e à electrónica. Os participantes serão orientados no processo de sonificação, ou seja, do mapeamento de dados de sensores do micro:bit para parâmetros de áudio. Cada participante criará um protótipo de sistema interativo com a sonificação de dados conforme os próprios interesses.

Plataforma de programação

O micro:bit é programável transferindo código criado através da interface web [Makecode](#), portanto cada participante necessita de um micro:bit, um cabo usb e um computador

ligado à net. Não precisa de instalar nenhum software específico. Esta formação pontual tem **duração de 3 horas** e pode estender-se por mais sessões. O ideal é fazer 4 sessões semanais para conseguir apresentar um projeto final para cada participante.

Público-alvo

O workshop destina-se a pessoas **maiores de 12 anos**. Conhecimento prévio de programação é útil mas não necessário.

Produto final

Os trabalhos desenvolvidos durante as sessões de formação em Música e Sensores serão instalações portáteis interativas que podem ser apresentados numa exposição no local ou em escolas. Este objetivo é facultativo mas será proposto para motivar os participantes a concretizar algo que seja interessante, eventualmente divertido e também útil.

Referências

Manual de Sonificação de Dados:

<https://sonification.de/handbook/>

O que é Data Sonification:

<https://youtu.be/Qb1IRgZMA5Q>

Exemplos

- sonificador de distância <https://youtu.be/g-dgVkJXceh0>
- “pirilampos” <https://youtu.be/MAD05ulfc18>
- sonificação das frequências dos planetas do sistema solar <https://youtu.be/yRZ42ZTAq6>

Formador

Mick Mengucci é músico, performer e engenheiro. Professor no curso de [Engenharia de Multimedia do ISEL](#), formador e dinamizador de laboratórios de electrónica e programação com a [Inovlabs](#), [ETIC](#). Desenvolve investigação e arte interativa com o projeto [Lab.I.O.](#)

LabIO