

Oficina

Introdução à tecnologias open source para artistas

Áudio para instalações artísticas

Portão Cultural, Curitiba, PR

Autor: Felipe Gomes

Conteúdo teórico (1 hora):

- Comunidade maker (open source, créditos, licenças, websites, repositórios);
- Referências tecnológicas (Arduino, Raspberry Pi, protoboard);
- Inputs e Outputs (atuadores, sensores, funções);
- Formatos de áudio;
- Gravação e reprodução em multipista / Audacity, plugins;
- Conversão de arquivos;
- AlsaMixer;
- Noções de Python;
- Debugging.

Conteúdo prático (3 horas):

- Gravação multipista com Audacity;
- Utilização do código Python para áudio multipista;
- Exemplo: NIN - Wish;
- Montagem da instalação.

Objetivos:

- Aprender noções da comunidade maker;
- Entender os possíveis usos das tecnologias apresentadas;
- Gravar e reproduzir áudios multipista.

Avaliação:

- Presença em sala;
- Finalização da atividade.

Duração:

- 4 horas.

Comunidade maker

Fablabs

O programa Fab Lab iniciou como uma colaboração entre os grupos grassroots voltados à invenções e o Center for Bits and Atoms no laboratório de Media Lab no Instituto de Tecnologia de Massachusetts com a concessão da Fundação de Ciências Naturais (Washington, D.C.) em 2001.

É uma pequena oficina oferecendo fabricação digital. Fabricação Digital é a produção de objectos físicos, a partir de modelos digitais.





Um fab lab é geralmente equipado com um conjunto de ferramentas flexíveis controladas por computador que cobrem diversas escalas de tamanho e diversos materiais diferentes, com o objetivo de fazer “quase tudo”. Isso inclui produtos tecnológicos geralmente vistos como limitados apenas para produção em massa.

Os fab labs são alinhados aos movimentos DIY - Faça você mesmo - e o código aberto em hardware e software.

Licenças: Open source (<https://opensource.org/licenses>)

Código aberto é um modelo de desenvolvimento criado em 1998, que promove o licenciamento livre para o design ou esquematização de um produto, e a redistribuição universal desses, com a possibilidade de livre consulta, examinação ou modificação do produto, sem a necessidade de pagar uma licença comercial, promovendo um modelo colaborativo de produção intelectual.

Table 2. Ranking of FOSS licenses' degree of *Openness* based on CC elements.

	Share Alike 	No Derives 	Noncommercial 	Attribution 	Ranking of <i>Openness</i>
GPL	Yes	No	No	Yes	1
LGPL	Yes	No	No	Yes	1
MPL	Yes	No	No	Yes	1
QPL	No	No	No	Contingent ²⁰	2
CPL	No	No	No	Contingent	2
Artistic	No	No	No	Contingent ²¹	2
Apache v.2.0	No	No	No	Yes	3
zlib	No	No	No	Yes	3
Apache v.1.1	No	No	No	Yes	3
BSD	No	No	No	Yes	3
MIT	No	No	No	Yes	3

Licenças: Creative Commons (<https://creativecommons.org/>)

As licenças Creative Commons foram idealizadas para permitir a padronização de declarações de vontade no tocante ao licenciamento e distribuição de conteúdos culturais em geral (textos, músicas, imagens, filmes e outros), de modo a facilitar seu compartilhamento e recombinação, sob a égide de uma filosofia copyleft.



Attribution Attribution (by) // Dar crédito

All CC licenses require that others who use your work in any way must give you credit the way you request, but not in a way that suggests you endorse them or their use. If they want to use your work without giving you credit or for endorsement purposes, they must get your permission first.



ShareAlike ShareAlike (sa) // Manter a mesma licença

You let others copy, distribute, display, perform, and modify your work, as long as they distribute any modified work on the same terms. If they want to distribute modified works under other terms, they must get your permission first.



NonCommercial NonCommercial (nc) // Não comercial

You let others copy, distribute, display, perform, and (unless you have chosen NoDerivatives) modify and use your work for any purpose other than commercially unless they get your permission first.



NoDerivatives NoDerivatives (nd) // Sem remix

You let others copy, distribute, display and perform only original copies of your work. If they want to modify your work, they must get your permission first.

Comunidades web

www.instructables.com

www.hackaday.com

www.hackster.io

Repositórios

Um repositório de software é um local de armazenamento de onde pacotes de software podem ser recuperados e instalados em um computador.

www.github.com

www.thingiverse.com

Referências tecnológicas

Arduino

Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica rápida de hardware livre e de placa única. O objetivo do projeto é criar ferramentas que são acessíveis, com baixo custo, flexíveis e fáceis de se usar por principiantes e profissionais.

- Mostrar pinos e funções

Raspberry Pi

É uma série de computadores de tamanho reduzido. Todo o hardware é integrado numa única placa. O principal objetivo é promover o ensino em Ciência da Computação básica em escolas, inclusão e empoderamento social

- Mostrar pinos e funções

Protoboard

Uma placa de ensaio ou matriz de contato, (ou protoboard, ou breadboard em inglês) é uma placa com furos (ou orifícios) e conexões condutoras para montagem de circuitos elétricos experimentais. A grande vantagem da placa de ensaio na montagem de circuitos eletrônicos é a facilidade de inserção de componentes, uma vez que não necessita soldagem.

- Mostrar pinos e funções

Biblioteca

Na ciência da computação, biblioteca é uma coleção de subprogramas utilizados no desenvolvimento de software. Bibliotecas contém código e dados auxiliares, que provém serviços a programas independentes, o que permite o compartilhamento e a alteração de código e dados de forma modular.

Inputs X Outputs

- Sensores

“A sensor is an object whose purpose is to detect events or changes in its environment, and then provide a corresponding output”.

Digitais x Analógicos

- Atuadores;

Digitais: Rotary encoder;

Mecânicos: Botões;

- Outputs;

Áudio, vídeo, luz, etc.

Referências tecnológicas

Audacity

Recording

Audacity can record live audio through a microphone or mixer, or digitize recordings from other media.

Export / Import

Import, edit and combine sound files. Export your recordings in many different file formats, including multiple files at once.

Sound Quality

Supports 16-bit, 24-bit, and 32-bit. Sample rates and formats are converted using high-quality resampling and dithering.

Plugins

Support for LADSPA, LV2, Nyquist, VST, and Audio Unit effect plug-ins. Nyquist effects can be easily modified in a text editor – or you can even write your own plug-in.

Editing

Easy editing with Cut, Copy, Paste and Delete. Also unlimited sequential Undo (and Redo) in the session to go back any number of steps.

Effects

Real-time preview of LADSPA, LV2, VST, and Audio Unit (macOS) effects. Plug-in Manager handles plug-in installation and addition/removal of effects and generators from the menus.

Accessibility

Tracks and selections can be fully manipulated using the keyboard. Large range of keyboard shortcuts.

Analysis

Spectrogram view mode for visualizing and selecting frequencies. Plot Spectrum window for detailed frequency analysis.

Python

-Sounddevice; This Python module provides bindings for the PortAudio library and a few convenience functions to play and record NumPy arrays containing audio signals.

-SoundFile; SoundFile can read and write sound files.

Debugging

Sem som:

Arquivos não estão no formato correto;

Arquivos não estão no local correto;

Output não configurado;

Caixas de som com problema.

Som fora de sync:

Arquivos em formatos diferentes entre si;

Exercício prático

Material fornecido:

1x Raspberry Pi (com cartão SD 16gb, fonte 5v3a Micro USB, conversor HDMIx-VGA, mouse e teclado);
2x Placa áudio USB;
1x Microfone P2;
1x Fone estéreo.

Passo a passo:

Wiring;

PEAR - a tool for sound installations

Take a directory with .wav files named in numeric order and play them over usb sound devices attached to the host computer over and over forever, looping all files once the longest one finishes. 1.wav will play on device 1 etc.

Prerequisites

This project is based on the `sounddevice` python library.

Run the following command to install the prerequisite debian packages:

```
sudo apt-get install python3-pip python3-numpy libportaudio2 libsndfile1 screen git
```

Then install `sounddevice` and `soundfile`.

```
python3 -m pip install sounddevice soundfile
```

Installation

Not a whole lot to do here, just clone the repo

```
git clone https://github.com/esologic/pear
```

Run Manually

Run `pear.py` with the command line argument of the folder the sound files are kept in. All sound files will start playing at the same time, and will restart once the longest one has finished playing.

Example:

```
$ python3 pear.py ./test
```

Run at Boot

If you want `pear` to start playing sound as soon as it turns on, you can add the included `runpear.sh` to your crontab.

Edit your crontab with

```
crontab -e
```

The resulting file should contain the following line:

```
@reboot screen -dmS pear /bin/bash /home/pi/pear/runpear.sh
```

Load sound files automatically from USB drive

In a typically art installation use case, you don't want to have to plug in a keyboard and monitor in order to change the audio files that are playing.

This change allows user to swap sound files using a USB thumb drive or the like.

Oficina

Introdução à tecnologias open source para artistas

Áudio para instalações artísticas

14 de setembro de 2019, Portão Cultural, Curitiba, PR

Ministrantes: Fabiana Caldart e Felipe Gomes

Lista de presença:

	Manhã	Tarde
Aléxia Santos	_____	_____
Isabelle Soares Neri Vicentini	_____	_____
Alice Formigosa Maneschy	_____	_____
Edemar Miqueta	_____	_____
Victor Scaff	_____	_____
Daniele Sena Durães	_____	_____
Beatriz Fidalgo	_____	_____
Leonardo Borges Moreira	_____	_____
Ivan Cavalcanti Roccon	_____	_____
Matheus Stathacos e Castella	_____	_____

Oficina

Introdução à tecnologias open source para artistas

Áudio para instalações artísticas

14 de setembro de 2019, Portão Cultural, Curitiba, PR

Ministrantes: Fabiana Caldart e Felipe Gomes

Termo de responsabilidade

Neste ato, e para todos os fins de direito, eu, _____
_____, RG nº _____, inscrito(a) sob
o CPF nº _____, residente no endereço _____
_____, e-mail _____,
telefone _____, declaro que:

- Entendo que essa oficina está sendo realizada com aporte financeiro da Fundação Cultural de Curitiba pelo Laboratório de Criação Araucária;
- Reconheço que essa oficina não é um direito mas sim um privilégio;
- Só receberei meu certificado após confirmação de presença nos dois períodos, devolução do material emprestado, responder ao feedback da oficina e concluir a atividade;
- Recebi e devolverei o seguinte material, intacto e funcionando, sendo eu o único responsável:
 - 1x Raspberry Pi (com cartão SD 16gb, fonte 5v3a Micro USB, conversor HDMIxVGA, mouse e teclado);
 - 2x Placa áudio USB;
 - 1x Microfone P2;
 - 1x Fone estéreo.

Data, nome e assinatura

Oficina

Introdução à tecnologias open source para artistas

Áudio para instalações artísticas

14 de setembro de 2019, Portão Cultural, Curitiba, PR

Ministrantes: Fabiana Caldart e Felipe Gomes

Termo de autorização de uso de imagem e voz

Neste ato, e para todos os fins de direito, eu, _____,
_____, RG nº _____, inscrito(a) sob
o CPF nº _____, residente no endereço _____,
_____, e-mail _____,
telefone _____, declaro que autorizo o uso da minha imagem e
voz para fins de divulgação e publicidade do trabalho artístico-cultural intit-
ulado “Introdução à tecnologias open source contemporâneas para artistas”,
em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos e filmagens.

As imagens e voz poderão ser exibidas: parcial ou total, em apresentação au-
diovisual, publicações e divulgações em exposições e festivais com ou sem
premiações remuneradas nacionais e internacionais, assim como disponibi-
lizadas no banco de imagens resultante da pesquisa e na internet e em outras
mídias futuras, fazendo-se constar os devidos créditos ao fotógrafo.

Por ser esta a expressão de minha vontade, nada terei a reclamar a título de
direitos conexos a minha imagem e voz ou qualquer outro.

Data, nome e assinatura

Oficina

Introdução à tecnologias open source para artistas

Áudio para instalações artísticas

Feedback

A ideia da oficina é estabelecer um primeiro contato com a temática, colocando referências e conceitos iniciais para que o participante possa se aprofundar depois por conta própria. Partindo desse princípio, gostaríamos de saber a sua opinião sobre alguns pontos:

1. Quais eram suas expectativas quanto à oficina? Foram atendidas?
2. Na sua opinião, o tempo de aula teórica foi adequado? E o de prática?
3. Quais conteúdos considerou mais relevantes? E os menos relevantes?
4. Existiram dificuldades na etapa prática da oficina? Quais?
5. A relação entre arte e tecnologia ficou mais acessível pra você? Caso não, por que?
6. Sugestões sobre como melhorar a oficina:

Obrigado!