

Introducción a Python a través de la música

Ángel Faraldo, 2021

Contenidos básicos

Fundamentos de programación en Python

Variables, métodos, funciones, strings, librerías y módulos para hacer música

Nociones de teoría de la música

Ritmo, alturas, métrica, melodía y armonía

Elementos de audio digital

Archivos de sonido y MIDI, muestreo y representación digital

Programación de aplicaciones en python para crear o manipular música

Cajas de ritmos, sintetizadores, samplers, algoritmos generativos

¿Para qué se usa Python?



Necesidades y recursos

Configuración y requisitos técnicos

Para realizar del taller es necesario:

1 ordenador (cualquier SO) con conexión a internet

Una distribución reciente de Python 3 (≥ 3.7)

El entorno de desarrollo de programación PyCharm

Auriculares o altavoces!

Recursos compartidos

<https://bit.ly/intro-python-music>

Ayuda online

stackoverflow.com web de referencia para todas las dudas de programación

docs.python.org documentación oficial de python

wiki.python.org/moin/PythonInMusic librerías de sonido y música en python

es.wikipedia.org/wiki/Python descripción y resumen conciso del language

Estructura del taller

Plan diario

Cada día **propondremos un reto de programación musical** (e.g. la creación de un sintetizador, sampler, composición, manipulación de sonidos existentes, etc).

Para ello, introduciremos:

Fundamentos de programación en Python para implementar una solución

Nociones de teoría musical para ayudarnos a pensarlo y resolverlo

Los contextos históricos, cuando sean relevantes para entender el reto

Dedicaremos el final de cada sesión a **completar el reto propuesto**, resolviendo dudas y problemas según aparezcan.

Día 1:

Aritmética musical

Día 1: Aritmética musical

Python

Qué es un lenguaje de programación

Por qué elegir python

Programas, ejecución, interacción

cadenas, variables

manipulación de cadenas

operaciones aritméticas sencillas

Música / Sonido

Conceptos básicos de teoría de la música

Notación rítmica y proporciones métricas

RETO DEL DÍA Transcribir y reproducir una melodía en Python

Día 2:

Secuenciación y MIDI

Día 2: Secuenciación y MIDI

Python

Funciones

Condicionales

Operadores lógicos

Listas

Música / Sonido

MIDI

Introducción al pensamiento algorítmico

Escalas de alturas y de métrica

RETO DEL DÍA Crear un secuenciador MIDI o drum machine

Día 3:

Manipulación de archivos

Día 3:

Python

Manipulación de archivos y sonidos

Randomización

Loops

Diccionarios

Música / Sonido

Introducción al audio digital

RETO DEL DÍA Crear un sampler con el teclado alfanumérico

Día 4:

Síntesis de sonido

Día 4:

Python

Manipulación de archivos en Pyo

Interficies gráficas

Threads

Música / Sonido

Técnicas de síntesis de sonido

Síntesis aditiva

Síntesis FM

Síntesis Granular

RETO DEL DÍA Crear un sistema de síntesis para sonificación de datos

Día 5:

Proyectos avanzados

Día 5:

Python

Hacks de proyectos existentes

Notebooks de python

Algoritmos genéticos

Inteligencia artificial

Música / Sonido

Creatividad computacional

“Demos” avanzadas de sonido y música

RETO DEL DÍA Hackear una “demo” avanzada