

# Todas la danzas

## Concepto

Una definición algorítmica para ejecutar secuencias de ritmos populares, controlando los parámetros de los pasos a partir de la distribución de puntos en una grilla bidimensional rectangular regular.

## Antecedentes

- **Audiostellar** (<http://audiostellar.xyz/>): Audiostellar es un sampler experimental que funciona con una distribución de samples en un espacio bidimensional organizados a partir de inteligencia artificial. Uno de los módulos de control que incluye es un “cursor”, que permite utilizar un punto bidimensional para controlar los distintos samples.
- **Ahora** (<https://menesavasta.com.ar/ahora/>): Ahora es una canción interactiva, donde la reproducción de la misma se controla a través de la presencia de cuerpos alrededor de una serie de parlantes que lo reproducen.
- **Every noise at once** ([https://furia.com/everynoise\\_public/engenremap.html](https://furia.com/everynoise_public/engenremap.html)): Every noise at once es una visualización interactiva de datos y relaciones entre los distintos géneros musicales, permitiendo explorar géneros musicales similares.

## Algoritmo base

1. Se delimita un espacio bidimensional rectangular sobre el cuál se va a posicionar la grilla.
2. Se delimita la distribución de las posibles secuencias rítmicas en las celdas de la grilla.
3. Se determina un pulso (clock) universal para utilizar para todas las secuencias.
4. Por cada pulso de clock:
  - a. Para cada punto:
    - Se calcula en qué celda está presente.
    - Se calcula la distancia al centro de la celda.
    - Si la celda no tiene la distancia de ningún punto asignado, se le asigna la distancia del punto actual.
    - De lo contrario, se compara la distancia medida con la ya asignada y se asigna a la celda la más cercana al centro.
  - b. Para cada celda:
    - Si hay una distancia guardada, se la utiliza para calcular el volumen de la secuencia correspondiente a la misma.
    - De lo contrario, se silenciará la secuencia correspondiente a la misma.

## Implementación

Para este proyecto, la implementación está distribuída en distintos módulos:

- **Secuenciador:** El secuenciador está implementado en JavaScript con Strudel (<https://strudel.cc>), una adaptación de la herramienta de Tidal Cycles. Hay cuatro ritmos definidos a partir de algoritmos: chacarera, cumbia, reggaeton y candombe. Cada uno de estos está implementado a partir del uso del algoritmo de euclides y una adición de azar para agregar variación a ciertos ritmos. Los volúmenes de cada secuencia están determinados por MIDI y señales del tipo Control Change para cada canal.
- **Control:** El control está implementado en JavaScript con p5js (<https://p5js.org>) y WebMIDI (<https://webmidijs.org/>), donde se simula la creación de la grilla, la distribución de los puntos en cada celda y su desplazamiento en el espacio. El desplazamiento de cada punto está condicionado por una caminata aleatoria / “borracha” (random walk / drunk walk), cuyo desplazamiento está determinado por el valor de una función de azar (random) con una semilla predeterminada y una distribución que permite un 10% de probabilidades de que no haya un desplazamiento en la iteración. Las distancias calculadas son almacenadas en un array y enviadas a través de MIDI utilizando un ciclo for para iterar sobre cada punto para calcular su distancia y sobre cada distancia de cada celda en cada iteración. Este control será visualizado en pantalla completa mientras se presenta la obra.
- **Stream:** El proyecto también incorpora un servidor para streaming de audio en tiempo real a través de internet con el protocolo WebRTC y usando la herramienta ffmpeg para generar el stream de audio. El streaming de audio será utilizado para transmitir el audio a través de una red de internet local, para que cada persona pueda reproducirlo desde su dispositivo personal.

# Esquema de operación

