

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LAS ARTES

Trabajo n°1
Patch Generativo

- Alumno: Fazzito, Guido Ignacio
- Profesor: Calzon, Miguel
- Materia: Música Algorítmica
- Año: 2023

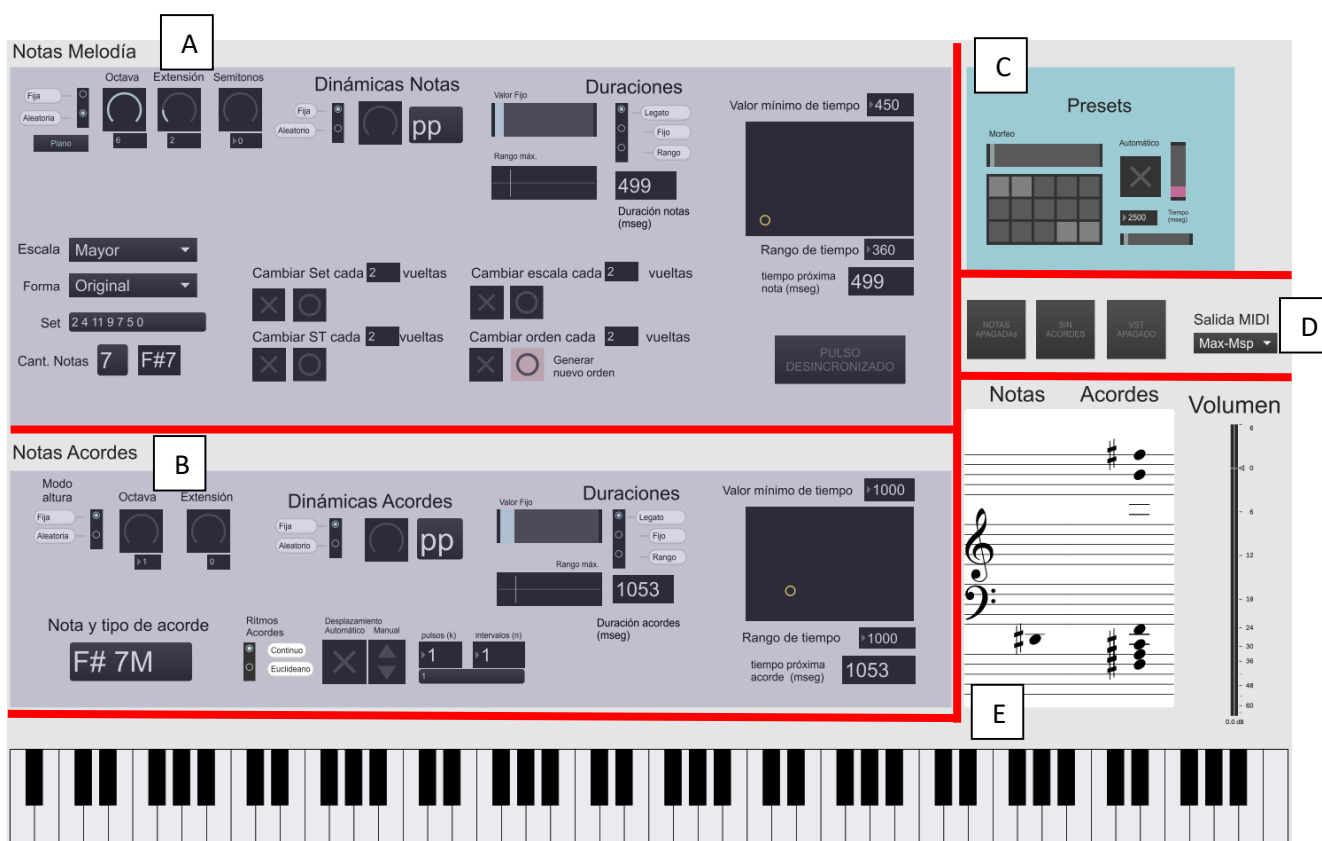
Contenido

Resumen.....	3
A - Generación de melodías	4
B - Generación de acordes	8
C - Selección de presets.....	11
D - Encendido y salida	12
E – Visualizadores gráficos y sonoros.....	13
F - Ideas y posibles mejoras	13

Resumen

El presente informe explicará el patch de generación MIDI. El objetivo del mismo consiste en la creación automática de melodías y acordes. Para esto, se ofrecen varias posibilidades de manipulación melódicas y acórdicas para lograr una variación constante del patch sin que el oyente pierda interés en el mismo. El usuario puede modificar las dinámicas, registro, velocidades y sincronización de los mismos. También presenta una sección de presets para guardar y alternar entre las mismas.

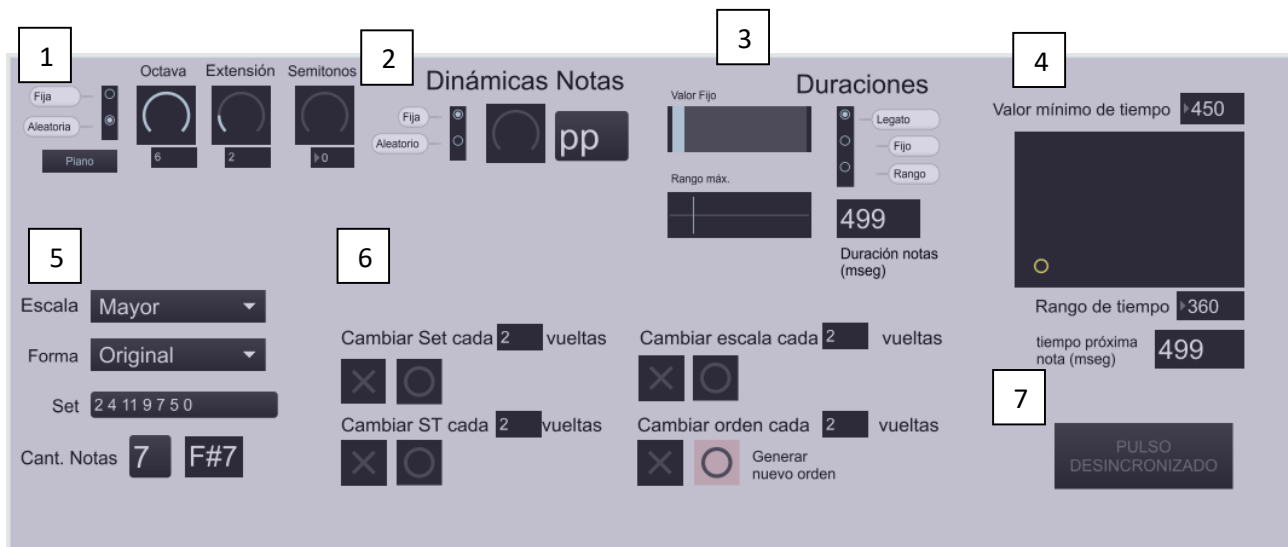
En la siguiente imagen se muestra el patch con las diferentes secciones que lo componen:



Está separado en cinco grandes secciones:

1. Generación de melodías
2. Generación de acordes
3. Selección de presets
4. Encendidos generadores y salida MIDI
5. Visualización de notas y volumen

A continuación, se desarrollarán en profundidad las diferentes secciones.



A - Generación de melodías

Las variables que se pueden controlar para la generación de melodías son:

1. Registro



Aquí se controla la altura de las notas. Presenta dos modos de acción:

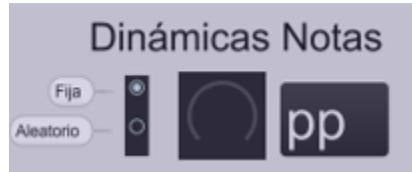
- Fijo
La melodía se encuentra dentro del rango de la octava establecida
- Aleatorio
La melodía se encuentra dentro del rango de la octava establecida

Asimismo contiene tres diales: Octava, Extensión y semitonos. Tener en cuenta que el Do central corresponde a C4, siendo la tecla MIDI número 60.

- Octava
Registro donde se toca la melodía. En el modo aleatorio es el rango mínimo. Cubre el registro de 6 octavas desde A-2
- Extensión
Solo para el modo aleatorio. Selección de octavas adicionales superiores para el registro aleatorio. Cubre de 1 a 7 octavas
- Semitonos
Para seleccionar la tónica de la escala. Cubre las 11 notas cromáticas

También incluye un botón de “Piano” para ajustar el registro al del piano. Esto corresponde únicamente al registro grave (A0, tecla MIDI 21). Es posible extenderse en el registro agudo con notas que sobrepasen la extensión del instrumento (por ejemplo: registro en modo aleatorio con octavas y extensión al máximo valor).

2. Dinámicas



Aquí se controla las dinámicas de las notas en notación musical, cubriendo desde *pp* (pianissimo), hasta *ff* (fortísimo).

Presenta dos modos de acción:

- Fijo
En esta opción se elige manualmente la intensidad, aunque los valores de velocidad están afectados por una pequeña variación aleatoria para que la intensidad no sea siempre la misma.
Presenta un dial para seleccionar la dinámica deseada.
Las opciones son: *pp*, *p*, *mf*, *f* y *ff*.
- Aleatorio
La melodía cambia de dinámica en cada nota. Hay probabilidad de repetición dinámica.

3. Duraciones de notas



Parte encargada de la longitud temporal de cada nota. Presenta tres modos:

- Fijo
Todas las notas poseen la misma duración
- Legato
Cada nota termina cuando comienza la siguiente
- Rango
Cada nota tiene una duración aleatoria, determinada por un rango mínimo y máximo, entre 100 milisegundos y 6 segundos.

4. Ritmo

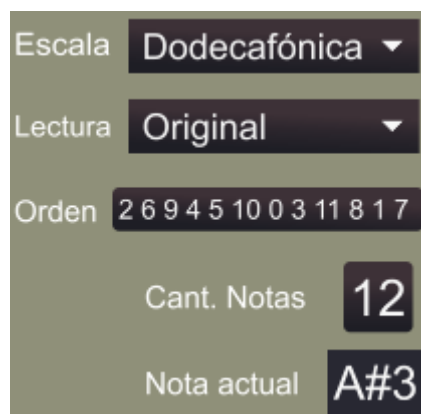


Velocidad con que son ejecutadas las notas. La unidad es 1 milisegundo. Presenta dos variables dispuestas sobre un eje cartesiano:

- Valor Mínimo de Tiempo (VMT)
Lapso en el cual va a ejecutar la próxima nota. El rango comprende los 50 milisegundos a 4 segundos
- Valor de Rango Temporal (VRT)
Precisión de tiempo con la que se ejecutará la próxima nota. El Valor de Rango Temporal se le sumará al Valor Mínimo de Tiempo. Esta variación es aleatoria con cada nota pero puede repetirse el mismo valor. El rango comprende los 0 a 4 segundos. Cuando el VRT sea nulo, la precisión de tiempo será máxima. Por el contrario, cuando el VRT sea máximo, habrá ausencia de precisión.

Por ejemplo, con un VMT de 1 segundo y un VRT de 2 segundos, las notas se ejecutarán entre 1 y 3 segundos.

5. Escalas

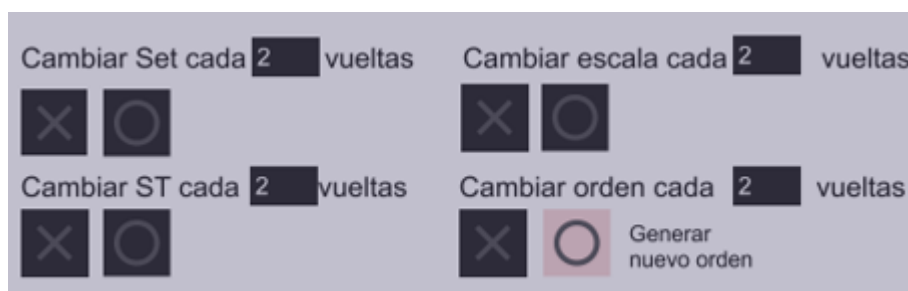



Corresponde al tipo de escala que usa la melodía. Para la escala dodecafónica se puede elegir los cuatro tipos de lectura (Original, Retrógrado, Invertido y Retrógrado-Invertido). Para las demás escalas la opción se encuentra deshabilitada. Pasando de la escala dodecafónica a las demás, éstas se pondrán en la lectura original automáticamente. También informa al usuario el orden de las notas en el set, cantidad y cuál nota está siendo ejecutada.

En esta versión, la cantidad de escalas para generar son:

- Mayor
- Menor
- Armónica
- Melódica
- Bachiana
- Artificial
- Dodecafónica

6. Cambios automáticos



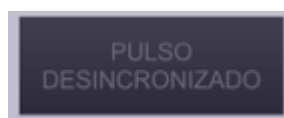
Posibilidad de realizar cambios automáticos en la melodía cada una cierta cantidad de vueltas completas, comprendidas entre 2 a 5. Estas vueltas corresponden a la ejecución de todas las notas de la melodía. Se activan con la cruz. 

Las variables para realizar cambios son:

- Cambio de Set
Alterna entre forma Original, Retrógrada, Inversa e Inversa-Retrógrada. Sólo para la escala dodecafónica
- Cambio de semitono
Variación de la tonalidad de la escala
- Cambio escala
Variación automática entre las escalas disponibles. Al elegir la dodecafónica, se asigna un set aleatorio
- Cambio orden
Variación automática de la disposición de las notas

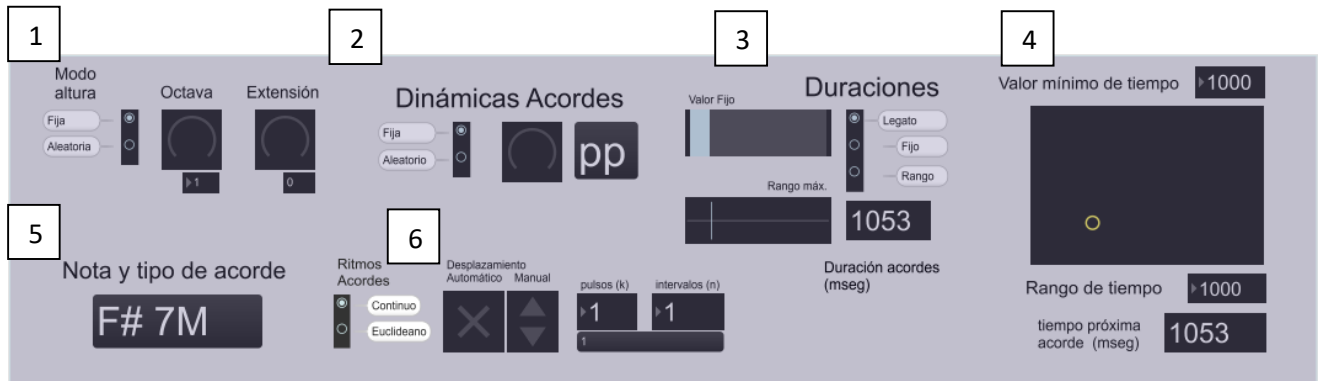
Los bangs notifican cuando se realiza un cambio y se encuentran deshabilitados para clicar salvo en el cambio de orden que se puede realizar de forma manual.

7. Pulso sincronizado



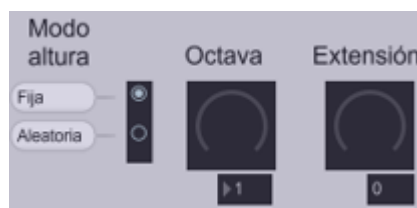
Al activarlo, permite la sincronización rítmica entre el generador de melodías y el generador de acordes. Ambos pasan a controlarse con el generador de ritmos de la melodía.

B - Generación de acordes



Los acordes se generan de forma aleatoria y en estado fundamental. Por el momento no es posible seleccionarlos manualmente ni elegir la inversión. Las variables que se pueden controlar para la generación de melodías son:

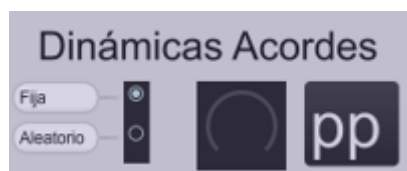
1. Registro



Mismo funcionamiento que el registro de melodías.

- **Octava**
Registro donde se tocan los acordes. En el modo aleatorio es el rango mínimo. Cubre el registro de 4 octavas desde A0
- **Extensión**
Solo para el modo aleatorio. Selección de octavas adicionales superiores para el registro aleatorio. Cubre de 1 a 6 octavas

2. Dinámicas



Mismo funcionamiento que el generador de dinámicas melódico:

- **Fijo**

Los acordes se mantienen con variaciones de dinámica mínimo en ejecución. Presenta un dial para seleccionar la dinámica deseada. Las opciones son: *pp*, *p*, *mf*, *f* y *ff*.

- Aleatorio

El acorde cambia de dinámica en cada ejecución. Puede haber repetición de una misma dinámica

3. Duraciones



Misma funcionalidad que el generador de duraciones de la melodía. Presenta tres modos:

- Fijo
Todas las notas poseen la misma duración
- Legato
Cada nota termina cuando comienza la siguiente
- Rango
Cada nota tiene una duración aleatoria, determinada por un rango mínimo y máximo, entre 100 milisegundos y 6 segundos.

4. Ritmo

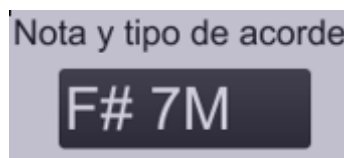


Misma funcionalidad que el generador de ritmos de la melodía. Presenta dos variables dispuestas sobre un eje cartesiano:

- Valor Mínimo de Tiempo (VMT)
Lapso en el cual va a ejecutar la próxima nota. El rango comprende los 50 milisegundos a 4 segundos
- Valor de Rango Temporal (VRT)
Precisión de tiempo con la que se ejecutará el próximo acorde. El Valor de Rango Temporal se le sumará al Valor Mínimo de Tiempo. Esta variación es aleatoria con cada nota pero puede repetirse el mismo valor. El rango comprende los 0 a 4 segundos. Cuando el VRT sea nulo, la precisión de tiempo será máxima. Por el contrario, cuando el VRT sea máximo, habrá ausencia de precisión.

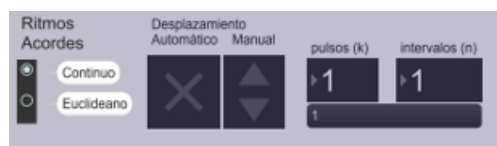
Por ejemplo, con un VMT de 1 segundo y un VRT de 2 segundos, los acordes se ejecutarán entre 1 y 3 segundos.

5. Nota y tipo de acorde



Información del tipo de acorde, fundamental y registro.

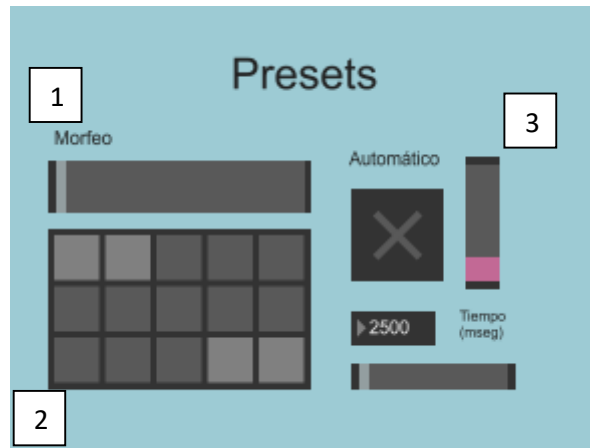
6. Tipo de ritmo



Formato rítmico de generación de acordes. Esto sucede luego del generador de ritmos. Las posibilidades son:

- Continuo
Todos los pulsos provenientes del generador de ritmos serán traducidos en la ejecución de acordes
- Euclideano
Generación de un patrón correspondiente a un ritmo euclideano. Se debe definir los pulsos e intervalos. Cuenta con la posibilidad de rotar el patrón manualmente o automáticamente en cada vuelta completa del patrón. También posee un visualizador para observar el patrón generado.

C - Selección de presets

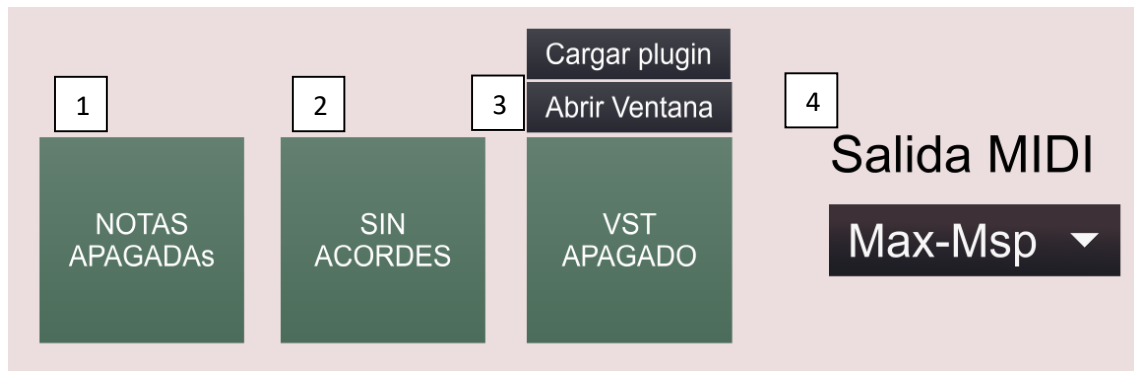


Esta sección corresponde a la posibilidad de almacenar presets para utilizar luego, generando contrastes entre las capacidades del generador MIDI. Por el momento se pueden guardar 15 seteos diferentes.

Los elementos presentes en la selección de presets son:

1. Morfeo
Interpolación de forma continua y manual entre las características de los presets. En su valor mínimo corresponde al preset 1, mientras que el máximo al 15.
2. Grilla de presets
Selección manual (click izquierdo), guardado (shift + click izquierdo) y borrado (al + click izquierdo) de presets.
3. Selección aleatoria de presets
Interpolación de forma discreta, aleatoria y automática entre los presets. Se puede definir la espera entre cada cambio, siendo el mínimo de 1.5 segundos y el máximo 6 segundos. Posee un visualizador que muestra el tiempo transcurrido hasta el próximo preset.

D - Encendido y salida



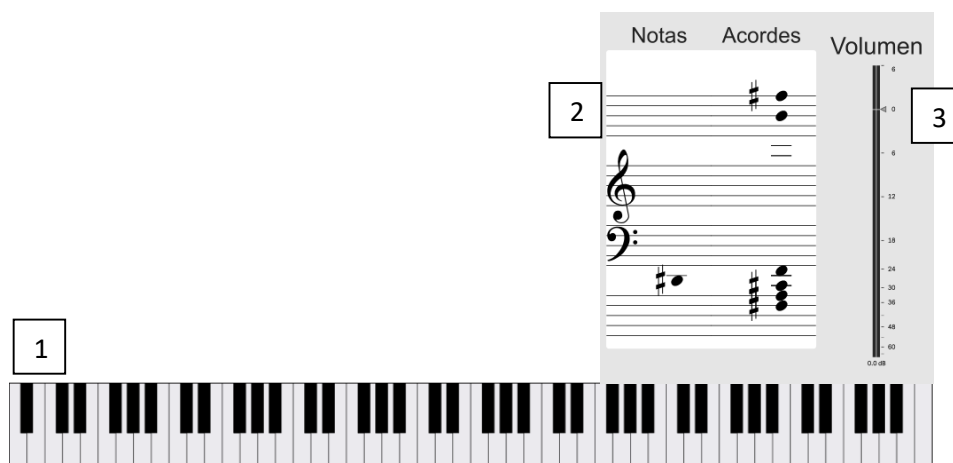
Sección correspondiente al encendido y apagado de los generadores como a la selección de un instrumento virtual y salida de las notas MIDI.

Los elementos presentes en las teclas de encendido son:

1. Prendido / Apagado melodía
Para apagar y prender la generación de melodías. Puede activarse o desactivarse en cualquier momento.
2. Prendido / Apagado acordes
Para apagar y prender la generación de acordes. Puede activarse o desactivarse en cualquier momento.
3. Prendido / Apagado VST
Para cargar, editar, apagar y prender la salida de audio del instrumento virtual. Puede activarse o desactivarse en cualquier momento. Se debe cargar el archivo en formato VST2 o VST3.
4. Salida MIDI
Selección de salidas posibles de las notas MIDI. Al hacer click se despliega una lista de las mismas.

Los botones de encendido / apagado son modificados por el preset seleccionado. Por ejemplo, el primer preset tiene encendido las melodías pero no los acordes y el segundo tiene encendido los acordes pero no las melodías. Al pasar del primero al segundo, se apagará el generador de melodías y se encenderá el generador de acordes.

E – Visualizadores gráficos y sonoros



Corresponde a los elementos que expresan las notas y al volumen.

Los elementos presentes en la visualización son:

1. Teclas de piano

Visualización de las notas y acordes en las teclas de un piano. Aparecen presionadas según su duración. Al superponerse una nota, la misma vuelve a presionarse.

2. Partitura de notas y acordes

Visualización en una partitura. Sólo muestran la nota y / acorde ejecutado en el momento.

3. Medidor y ajuste de volumen

Para ajustar la intensidad del audio.

F - Ideas y posibles mejoras

A continuación, se incluye una lista de agregados que podrían sumar a la expresividad y ampliación del horizonte musical del patch:

Generador melodía

1. Más escalas
2. Escala personalizada
3. Repetición de notas

4. Probabilidad de próxima nota
5. Agregado de tempo con subdivisiones

Generador acordes

1. Agregados de acordes exóticos
2. Posibilidad de crear un acorde personalizado
3. Selección de cantidad de notas del acorde
4. Selección de inversiones
5. Generar progresiones de acordes
6. Arpegiados
 - a. Variación de velocidad
 - b. Posibilidad de ascenso/descenso
 - c. Forma
7. Sincronizar acordes con escala seleccionada
8. Agregado de tempo con subdivisiones