

Capítulo 17

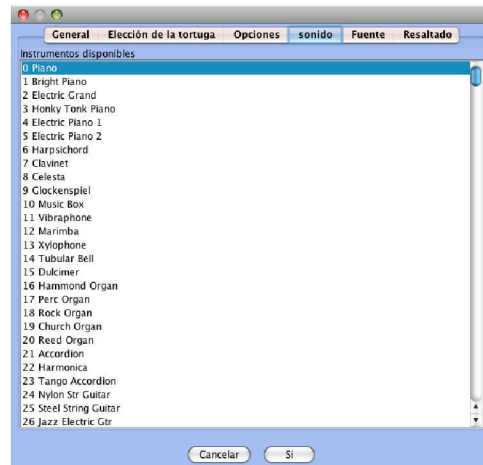
Tocar música (MIDI)

Ya comentamos anteriormente (sección 1.2.1) que la versión Windows de `jre` no incorpora las API (*Application Programming Interface* – Interfaz de Programación de Aplicaciones) que contienen los instrumentos y que deben ser instaladas manualmente. Es importante recordarlo porque, si no lo haces, con la instalación por defecto de JAVA no tendrás instrumentos disponibles:

Instalación por defecto de JAVA



En Windows



En Linux y Mac

Puedes hacer pruebas con los distintos bancos de sonidos y ver las diferencias entre ellos para elegir el que más te guste, si bien el mínimo es más que suficiente para nuestros objetivos.

Ten en cuenta que el intérprete JAVA selecciona automáticamente el banco de mayor “calidad”, así que vete probando de “menor a mayor”, sin borrar el anterior hasta que te hayas decidido.

17.1. Las primitivas

Primitivas	Argumentos	Uso
secuencia, sec	lista	Carga en memoria la secuencia incluida en la lista. Siguiendo a esta tabla, se indica cómo escribir una secuencia de notas musicales.
tocamusica	no	Toca la secuencia de notas en memoria.
instrumento, instr	no	Da el número que corresponde al instrumento actualmente seleccionado.
poninstrumento, pinstr	número	Queda seleccionado el instrumento número n . Puedes ver la lista de instrumentos disponibles en el menú Herramientas → Preferencias → Sonido .
indicesecuencia, indsec	no	Da la posición del puntero en la secuencia corriente.
ponindicesecuencia, pindsec	número	Pone el puntero en la posición n de la secuencia corriente.
borrarsecuencia, bos	no	Elimina de memoria la secuencia corriente.

Para tocar música, primero hay que poner en memoria una lista de notas llamada *secuencia*. Para crear una secuencia, puedes usar la primitiva `sec` o `secuencia`. Para crear una secuencia válida, hay que seguir las siguientes reglas:

- `do re mi fa sol la si`: Las notas usuales de la primera octava.
- Para hacer un re sostenido, anotamos `re +`
- Para hacer un re bemol, anotamos `re -`
- Para subir o bajar una octava, usamos ":" seguido de "+" o "-".

Ejemplo:

Después de `:++` en la secuencia, todas las notas sonarán dos octavas más altas.

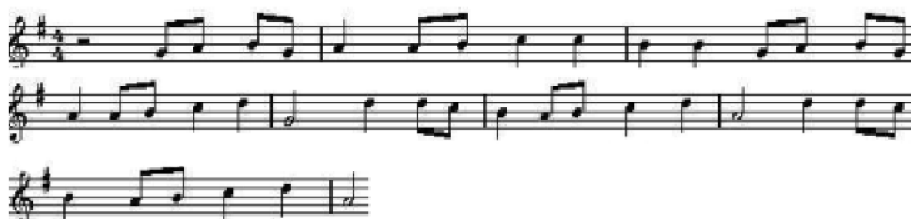
Por defecto, todas las notas tienen una duración uno. Si quieres aumentar o disminuir la duración, debes escribir un número correspondiente.

Ejemplos:

```
secuencia [sol 0.5 la si]
```

tocará sol con la duración 1 y la y si con la duración 0.5 (el doble de rápido).

Otro ejemplo:



para partitura

```
# crea la secuencia de notas
```

```
secuencia [0.5 sol la si sol 1 la 0.5 la si 1 :+ do do :- si si 0.5 sol la
si sol 1 la 0.5 la si 1 :+ do re 2 :- sol ]
```

```
secuencia [:+ 1 re 0.5 re do 1 :- si 0.5 la si 1 :+ do re 2 :- la ]
```

```
secuencia [:+ 1 re 0.5 re do 1 :- si 0.5 la si 1 :+ do re 2 :- la ]
```

```
secuencia [0.5 sol la si sol 1 la 0.5 la si 1 :+ do do :- si si 0.5 sol la
si sol 1 la 0.5 la si 1 :+ do re 2 :- sol ]
```

```
fin
```

Para escuchar la música, ejecuta los comandos: `partitura tocamusica`.

Ahora veamos una aplicación interesante de la primitiva `pinidsec`:

```
borrasesecuencia # elimina toda secuencia de memoria
partitura # pone en memoria las notas
pinidsec 2 # pone el cursor en el segundo "la"
partitura # pone en memoria las mismas notas, pero movidas 2 lugares.
tocamusica # Grandioso!
```

En el caso en que tengas más de una secuencia en el programa, debes borrar la anterior antes de reproducir la siguiente.

También puedes elegir un instrumento con la primitiva `poninstrumento` o en el menú **Herramientas** → **Preferencias** → **Sonido**. Encontrarás la lista de instrumentos disponibles con su número asociado.

17.2. Ejercicios

¿Recuerdas el juego del capítulo 3? Modifícalo en los siguientes puntos:

1. En vez de círculos, que cargue imágenes de piedras “reales” y de un lago cercano a la zona donde vives (recuerda la primitiva `cargaimagen`).

- Quizá sea necesario que las redimensiones con algún programa externo, aunque existen formas de hacerlo con `xLOGO`
 - Por comodidad, la imagen del lago deberá tener un color uniforme
2. Distribuye aleatoriamente las imágenes de las piedras por la pantalla
 3. Ubica el lago en una esquina y a la tortuga en la contraria.
 4. Elige una melodía (te aconsejamos una sencilla, pero si te gusta mucho una, eres libre de usarla) y haz que suene cuando la tortuga llegue al lago.
 5. Crea los botones `derecha` e `izquierda` (ya lo hiciste en 12.7), pero modifica el de `avanza` y `retrocede` para que llamen a un procedimiento que vaya mirando el color según se mueve la tortuga
 - Si ese color es el del lago, que aparezca un mensaje de felicitación y que suene la melodía.
 - Si, por el contrario, no es el del fondo o el del lago, que aparezca un mensaje de “Inténtalo de nuevo” y devuelva la tortuga al inicio.

17.3. Cargando archivos de música

Otra forma de escuchar música es cargando un archivo `mp3`:

- `escuchamp3`, cuyo argumento debe ser una palabra, inicia la reproducción del archivo `mp3` indicado.
- `detienemp3`, sin argumentos, detiene la reproducción del archivo `mp3` que está sonando.