

Información

Ejercicio 4.9: Uso de diferentes tipos de variables

Vamos a usar variables de tipo i-, k- y a-, para ver su diferente comportamiento.

Haz una copia del proyecto del ejercicio 4.8, y dale el nombre `ej4.9.csd`. Hacemos las siguientes modificaciones en cada parte:

<CsOptions> (parámetros de compilación)

Cambia el fichero de salida para que ahora sea `ej4.9.wav`

</CsInstruments> (orquesta)

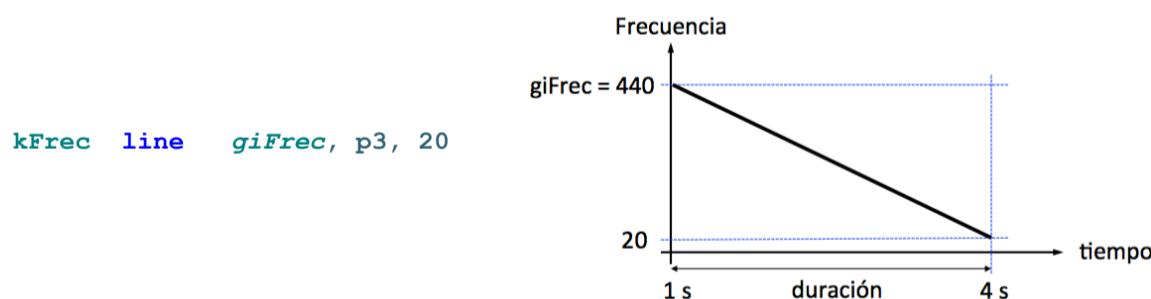
Vamos a añadir un nuevo parámetro, que es el que controla la frecuencia con la que se actualizarán las variables de control

- **nchnls** = 1 ; (volvemos al sonido monocanal)
- **sr** = 22050 ; (frecuencia de muestreo)
- **ksmps** = 1050 ; (las variables k- se recalcularán cada 1050 muestras)

Esto implica que las variables de control se actualizan 21 veces por segundo (**sr/1050**).

Diseño de los instrumentos:

- Vamos a hacer 2 instrumentos en esta orquesta. Borra el que viene del ejercicio 4.8.
- El primero se llamará **inicio**. Servirá para dar valor a una variable global (compartida por diferentes instrumentos).
- Tendrá 3 líneas:
 - En la primera escribiremos con **prints** el mensaje: "Inicializando la frecuencia.\n"
 - En la segunda inicializaremos la frecuencia a usar en el otro instrumento con una variable global de tipo i-: `giFrec = cpspch(8.09)` que corresponde a LA4.
 - En la tercera pondremos un **print** de esa variable para que imprima su valor en la consola.
- El segundo instrumento se llamará **caída**. Lo primero que hará será inicializar la variable de amplitud `iAmp = 0.6` (el 60% del rango).
- Usará una amplitud y una frecuencia. La amplitud será la constante anterior. La frecuencia será variable (usaremos `kFrec`, que puede variar porque es de tipo k-). Su creación y evolución la haremos mediante el siguiente operador:



Esto hace que kFrec empiece valiendo 440 (por el valor de `giFrec` compartido con el primer instrumento) y vaya disminuyendo linealmente a lo largo de la duración de la activación (**p3**) del instrumento hasta acabar en el valor 20. La actualización se hará cada 1050 muestras de audio calculado. Para ver cómo disminuye, en la siguiente línea incluye la orden **printk** para que muestre el valor de kFrec cada 0.5 s.

- Crea la señal de salida (la variable será de tipo a-) con el operador **vco2**, con la amplitud constante (tipo i-) `iAmp` y la frecuencia variable (tipo k-) `kFrec`:

aSal vco2 iAmp, kFrec

- Sólo falta sacar la señal fuera con **out** (volvemos a tener señal monocanal).

<CsScore> (partitura)

- Quita todo lo que hay (incluido el control del tempo) y escribe 2 activaciones:
 - Una para el instrumento "**principio**", desde el inicio, de 1 segundo.
 - Otra para el instrumento "**creciente**", cuando acabe la anterior, de 3 segundos.

Funcionamiento:

Compila y prueba el funcionamiento. Observa la consola para comprobar que se escriben los mensajes y valores, que no hay errores, y que la frecuencia del sonido disminuye a lo largo de la activación del instrumento.

[◀ Material y entrega para la práctica 4 \(P\)](#)[Ir a...](#)[Entrega de esta parte de la práctica 4 \(NP\)](#)