

Tractament i publicació d'àudio

Pràctica #2

Nom

Aitor Javier

Cognoms

Santaeugenia Marí

Data de lliurament

14/05/2017

INDEX

[Pregunta 1 – Pàgina 3](#)

[Pregunta 2 – Pàgina 4](#)

[Pregunta 3 – Pàgina 5](#)

[Multimèdia emprada – Pàgina 6](#)

[Bibliografia – Pàgina 6](#)

Pregunta 1

– Creació dels objectes *Oscil*

Per fer aquest punt, el que tenim que fer és, per parts, primerament importar les llibreries i posteriorment definir els objectes tipus *Oscil* (quatre en el nostre cas). Per a iniciar-les, el que tenim que fer és la variable del objecte que hem definit, i posar «*new Oscil(freq, amplitud, tipus d'ona)*». Aquest procés el tenim que repetir dos cops, ja que ens demana dos objectes tipus oscil idèntics.

– Creació del objecte *Summer*

Per a sumar les dues ones creades anteriorment, primerament tindrem que definir l'objecte *Summer* fent *Summer variable = new Summer()*; Posteriorment la afegirem a la coa de les dues ones fent *variableWave.patch(variable`Summer)* i posteriorment la connectarem a la sortida d'àudio.

– Moviment de ratolí per la ona B canviant el seu valor de la fase

Per fer això, emprarem una funció anomenada *mouseMoved()*; Aquí dins, tindrem que definir les coordenades del moviment de ratolí al eix horitzontal (eix *X*) i a la amplada de la pantalla, juntament amb els dos valors que volem que ens modifiqui en cada cas (*-0.5* i *0.5*) a una variable que nosaltres anomenarem *fase*, posteriorment farem un *wave2.setPhase(fase)*.

– Pintar les ones

Per fer-ho hem emprat el codi dels apunts del mòdul 7 de l'assignatura. L'únic paràmetre que tenim que anar canviant són les diferents sortides de àudio que tenen associades les diferents ones, al mateix temps que l'eix horitzontal per poder pintar-ho a diferents escales i poder apreciar la ona perfectament. Al mateix temps hem afegit un text identificatiu per cada ona.

– Canvi de la forma de ona amb el teclat

Aquí empram la funció *keyPressed()* i cream un switch amb els diferents «*case*» segons les tecles que hem emprat per realitzar aquests canvis. Al fer dues ones, hem emprat «*1,2,3,4*» per la ona 1 i «*Q,W,E,R*» per la ona 2. Per donar el valor de la forma d'ona només hem d'emprar *setWaveform()* i dins de les claus posar la forma d'ona (*Waves.SINE*, *Waves.Square*, etc).

Al mateix temps hem introduït el codi de l'anunciat per tal de canviar la freqüència de la ona i poder visualitzar-la millor, canviant els seus paràmetres a *+0.5* o *-0.5* emprant les tecles «*+*» i «*-*» respectivament.

- **Interferència constructiva:** Quan dues ones de freqüència similar o idèntica és fusionen i creen una ona de major amplitud, sempre que tinguin la mateixa fase.
- **Interferència destructiva:** Una ona és sobreposada a una altra i queden anul·lades doncs queden restades, ja que no estaven en la mateixa fase.

Pregunta 2

- **Creació del objecte Noise**

Primerament tocarà crear l'objecte (amb el sempre anterior pas de importar les llibreries que hem d'emprar), per fer-ho, emparam Noise «var»;

- **Canvi del tipus de soroll amb el teclat**

Emprarem la funció KeyPressed(); amb un switch i diferents «case» segons els botó «1,2,3». Posteriorment només tocarà definir la variable que hem establert per l'objecte noise i declarar-li un setTint i el tipus de soroll a afegir segons la tecla (Noise.Tint.PINK, Noise.Tint.Brown o Noise.Tint.White).

- **Creació de l'objecte MoogFilter**

Creem l'objecte mitjançant Moogfilter «var»; i posteriorment el configurem amb la variable «var» = New MoogFilter(freqTall, fResonancia, MoogFilter.Type.LP). Podem veure com hem declarat dues variables per la freqüència de tall i la ressonància, i al mateix temps establert que per defecte sigui un «low-pass» com demana l'anunciat. Posteriorment l'afegim a la cua de la sortida fent «varNoise».patch(varMoog).patch(varSortidaAudio).

- **Altres paràmetres a establir amb el teclat** → Com en el segon punt, tot està dins de la mateixa funció KeyPressed i amb diferents «case» segons la tecla que volem clicar

- **Controlar la freqüència de tall amb les tecles «Q» per disminuir o «W» per augmentar** → En el nostre cas, varem establir una variable anomenada freqTall en la definició del objecte moog, això ens permet canviar el valor d'aquesta variable.

- **Augmentar la ressonància amb «Z» o «X»** → El mateix que en el punt anterior, doncs varem declarar una variable fResonancia en la declaració del objecte moog, per tal de poder-la modificar en aquest punt. Al acabar el «switch» la afegim al «moog» fent un moog.frequency.setLastValue(freqTall o fResonancia).

- **Seleccionar el tipus de filtre amb les tecles «A,S,D»** → Aquí l'únic que tenim que fer és canviar la variable moog, per fer-ho ho fem amb la següent línia moog.type = MoogFilter.Type.LP (HP o BP) segons el filtre que volem aplicar.

- **Punt optatiu del segon anunciat de la pràctica**

En aquest punt, s'ens demanava augmentar o disminuir l'amplitud, així que com en el punt anterior varem declarar una variable anomenada «*amplit*» que la modificàvem amb el teclat, amb les tecles «4» o «5» segons volem que sigui «0» o «1» respectivament.

- **Pintar la ona i l'espectre de senyal filtrat**

Per pintar la ona ho varem fer com en l'exercici 1 és a dir, cream un for que recorri l'objecte de sortida i pintem els valors. En canvi, per pintar el senyal amb el filtre tenim que crear l'objecte FFT «var» el qual iniciarem posteriorment dins del setup fent «varFFT» = new FFT (1024,44100). Tot seguit pintarem la ona, amb el mateix «for» que les ones, però introduint el paràmetre del `fft.getband(i)*x` a l'hora de pintar la línia.

- **Sinesi subtractiva:** A partir d'un sò ric és poden obtenir molts sons nous per mitjà de la sostracció de l'energia de l'espectre.

- **Com la podem observar en l'aplicació?:**

Al canviar els paràmetres de la freqüència de tall o la resonància podem veure com cream nous sons, al mateix temps que modifiquem i apliquem diferents filtres.

Pregunta 3

- Per realitzar la gravació del audio hem emprat «Audacity» amb els paràmetres que ens indica l'anunciat
- Per emprar el FilePlayer i obrir el .wav primerament tindrem que tenir l'objecte «varFilePlayer» = myFilePlayer on l'iniciarem posteriorment al setup amb una variable fent myFilePLayer = new FilePLayer(varEstablerta). Tot seguit tocarà indicar-li que està en mode pausa, fent un myFilePlayer.pause(); ja que som nosaltres que tindrem que activar l'àudio amb el teclat. Posteriorment tindrem que afegir aquesta variable a la sortida.
- Tecla «p» per activar o desactivar l'àudio
Com hem dit anteriorment, per defecte l'àudio està en mode pausa. Així doncs tocarà crear una funcio amb KeyPressed() i amb un if dient que si està sonant, l'aturarem emprant myFilePlayer.pause() i sinó l'activarem en mode loop fent myFilePlayer.loop();

– Història del vocoder

Sobre els anys 30 ~ 40 és varen inventar dispositius anomenats vocoders on s'intentava aconseguir "màquines parlants". Posteriorment van ser emprats en la música electrònica per obtenir veus més robotitzades o altres paràmetres musicals fins que varen aparèixer els sintetitzadors.

Multimèdia emprada

- Processing 3.3.3
- Audacity 2.1.2
- LibreOffice 5.3.1.2
- Open Office 4.1.2
- Google Chrome

Bibliografia

- BERENGUER, JOSEP MANUEL. DALMASES I CASTELLANES, MARC. JORDÀ PUIG, SERGI. (2017). *"Tècniques d'edició i processament digital del so"*. Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya.
- MARÍN ATARÉS, ANIOL. (2017). *"Creació i publicació d'àudio"*. Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya.
- Berenguer, Josep Manuel. Dalmases i Castellanes, Marc. Jordà Puig, Sergi. (2017). *"Síntesi digital del so"*. Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya.
- Martí Pérez, Francesc. (2017). *"Desenvolupament d'aplicacions d'àudio amb Minim"*. Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya.
- Berenguer, Josep Manuel. Dalmases i Castellanes, Marc. Jordà Puig, Sergi. (2017). *"Fonaments de psicoacústica"*. Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya.
- [Data de consulta: 14/05/2017]. "Interferència constructiva y destructiva". [en línia]. <http://edwicarval.wixsite.com/fisicaondasyelectro/interferencia-destructiva-y-constructiva>