

Pràctica PDS amb Scilab

L'objectiu de la pràctica es utilitzar Scilab per a fer un processament bàsic d'un senyal de veu, seguint l'esquema del document "Exemples bàsics de Processament Digital de Senyal amb Scilab".

Per a això cada alumne haurà de fer el següent:

1. Instal·lar Scilab (<http://www.scilab.org/>).
2. Triar un senyal de veu o música en format .wav. En podeu trobar per Internet (http://www.thefreesite.com/Free_Sounds/Free_WAVs/ i <http://www.moviewavs.com/>) o els podeu crear amb la gravadora de sons de Windows (al menú Todos los programas/Accesorios/Entretenimiento). És important que cada alumne treballi amb un senyal diferent. Per això es crearà un forum a Campus Extens on cada alumne anunciarà a la resta amb quin senyal està treballant. Abans de descarregar-vos un senyal de la web consultau el fòrum per comprovar que el senyal no l'utilitza un altre company. A continuació anunciau al fòrum quin és el vostre senyal.
3. Si el senyal té més de 50000 mostres seleccionau un bocí de tamany màxim 50000.
4. Damunt el bocí seleccionat s'han de fer les següents operacions:
 - (a) Representau el senyal.
 - (b) Dibuixau el seu espectre.
 - (c) Digau quin és la seva freqüència de mostreig.
 - (d) Reproduïu el senyal amb freqüència de mostreig doble de l'original i guardau el resultat.
 - (e) Reproduïu el senyal amb freqüència de mostreig meitat de l'original i guardau el resultat.
 - (f) A cada alumne se li ha assignat una freqüència (contínua) F_1 amb la qual fer els següents tests. Podeu trobar l'assignació a Campus Extens. Per a una banda de freqüències (contínues) entre F_1 i $F_1 + 1000$:
 - i. eliminau la banda de freqüències, reproduïu el nou senyal i guardau el resultat;
 - ii. amplifiqueu la banda de freqüències (factor 2), reproduïu el nou senyal i guardau el resultat;
 - iii. assignau un valor constant (de la vostra elecció) a la banda de freqüències, reproduïu el nou senyal i guardau el resultat.
 - (g) Submostrejau el senyal original, reproduïu-lo i guardau el resultat. Observau la DFT del senyal i comentau si s'ha produït aliasing.
 - (h) Repetiu l'apartat anterior després d'aplicar un filtre anti-aliasing al senyal original.
5. Cada alumne haurà d'escriure un breu informe on es mostrin totes les operacions efectuades damunt el senyal. Així mateix haurà de guardar els sons resultants en fitxers .wav. L'informe i els fitxers es comprimiran en format .zip i es penjaran de Campus Extens per a la seva avaluació. Teniu fins el dia de l'examen de juny (28 de juny) per presentar el treball, el qual enguany és voluntari i comptarà com una activitat d'avaluació més.