

Elaborazione di Immagini e Suoni / Riconoscimento e Visioni Artificiali

ing. Salvatore Sorce

Esercitazione in laboratorio del 24 marzo 2009: Audacity

Esercizio 1:

Generare una traccia mono (menu Tracks -> Add new -> Audio track) con le seguenti caratteristiche:

- tono con forma d'onda sinusoidale (menu Genera -> Tone...)
- frequenza 800 Hz
- ampiezza 0.4
- durata 3 secondi

Esercizio 2:

Generare un'altra traccia mono con le seguenti caratteristiche:

- tono con forma d'onda quadrata
- frequenza 1600 Hz
- ampiezza 0.4
- durata 3 secondi

Esercizio 3:

Spostare la seconda traccia in modo che inizi alla fine della prima, ottenendo una durata totale di 6 secondi (usare lo strumento di spostamento ↔)

Esercizio 4:

Visualizzare lo spettro 3D (a colori) delle tracce e analizzarne le differenze (usare il menu contestuale delle tracce, triangolino nero in alto nel pannello a sinistra di ogni traccia)

Esercizio 5:

Portare la frequenza di campionamento di entrambe le tracce a 22,050 Hz (usare il menu contestuale delle tracce, triangolino nero in alto nel pannello a sinistra di ogni traccia). Analizzare il risultato di questa operazione nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza (visualizzare la traccia sia come forma d'onda che come spettro 3D).

Esercizio 6:

Applicare un filtro passa-basso alla seconda traccia (menu Effetti -> Filter -> Lowpass -> Low pass filter...) avente le seguenti caratteristiche:

- pendenza 24 dB per ottava
- fattore di qualità (q) 0.7
- frequenza di taglio 850 Hz

N.B.: una traccia si seleziona cliccando sul pannellino alla sua sinistra, in corrispondenza alle informazioni sulla traccia (frequenza, quantizzazione)

Esercizio 7:

Verificare il risultato dell'applicazione del filtro nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza.

Esercizio 8:

Generare una nuova traccia mono con le seguenti caratteristiche:

- tono Chirp (menu Genera -> Chirp...)
- frequenza Start 440 Hz
- frequenza End 20000 Hz
- durata 10 secondi
- ampiezza Start e End 0.4

Esercizio 9:

Verificare il segnale generato sia nel dominio del tempo che della frequenza (visualizzare la forma d'onda e lo spettro 3D).

Esercizio 10:

Applicare un filtro passa-basso alla terza traccia avente le seguenti caratteristiche:

- pendenza 24 dB per ottava
- fattore di qualità (q) 0.7
- frequenza di taglio 1000 Hz

Esercizio 11:

Verificare il risultato dell'applicazione del filtro nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza.