

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

PROCESAMIENTO DE AUDIO Y VIDEO - EXAMEN FINAL
SEPTIEMBRE 2011

Nombre: _____ MAT: _____

1. (35p) Implemente el efecto "ChannelMixer", que consiste en alternar los canales del video cada cierto intervalo. El SDK nos da la siguiente función que procesa cada frame del video:

```
Pixel[] EffectProc (Píxel[] frameIn, int width, int height, int nframe, int channel, int interval) {}
```

Donde "*frameIn*" es un arreglo unidimensional de Pixels donde cada fila del video es grabada de manera consecutiva (primero se graba la fila uno, luego la fila dos, etc.). El ancho de cada fila está dado por *width* y la cantidad de filas por *height*. La clase Pixel tiene 3 variables de instancia de tipo entero: "red", "blue" and "green", donde los colores del pixel pueden ser leídos o reemplazados. La variable *channel* determina el tipo de mezcla; si *channel* es "r" el video se mostrará solo con el canal rojo y si *channel* es "gbr" se alternan los canales verde, azul y rojo cada "*interval*" segundos. La variable "*nframe*" indica el número de frame actual (1 a 30 con fps=30). Escriba el código en C o MATLAB para la implementación de este efecto para los casos de *channel* "rbg" y "g". Asuma una variable global *frameAcc* que acumula el número de frames procesados.

3. (25p) Durante un concierto de rock, en la primera fila el nivel del sonido es 120dB. Suponga que un equipo de sonido produce 100dB. Resuelva lo siguiente mostrando claramente los cálculos:

a) (12p) ¿Cuántos de estos equipos se necesitarían para producir la misma "*intensidad*" que en la primera fila de ese concierto?

b) (13p) Suponga que la "*intensidad*" del sonido en la décima fila es 100 veces menos potente que en la primera fila, ¿Cuál es el nivel del sonido (dB) en la décima fila?

4. (10p) Considere los dos formatos de barrido siguientes: un progresivo a 24fps, 525 líneas/frame, y un interlaced a 50 campos/segundo, 326 líneas/campo.

a) (5p)¿Cuántas líneas se deberían agregar o eliminar en cada formato para lograr una frecuencia temporal máxima de 40Hz?

b) (5p)¿Cuántos frames o campos deberían eliminarse o añadirse por segundo para lograr esa misma frecuencia?