

# Evaluación de la práctica 3: Vectorización aplicada a un problema real: procesado de imagen

## 30237 Multiprocesadores - Grado Ingeniería Informática Esp. en Ingeniería de Computadores

Jesús Alastruey Benedé y Víctor Viñals Yúfera  
Área Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Universidad de Zaragoza

28-marzo-2017

### Resumen

Los tiempos y métricas deberán obtenerse para las máquinas del laboratorio L0.04, L1.02 o lab000. Sed concisos en las respuestas. Se valorarán las referencias utilizadas.\_\_

### Notas generales

El trabajo puede presentarse de forma individual o en grupos de máximo dos personas. Podéis trabajar en grupos mayores, pero **cada grupo debe elaborar el material a entregar de forma independiente**. Hacedme llegar vuestros trabajos **en formato pdf** por correo electrónico. Incluid vuestro nombre y apellidos en la cabecera del documento y vuestro NIP en el nombre del fichero (p3\_NIP.pdf).

**Plazo límite de entrega: miércoles 4 de abril, 23h59m59s.**

### Parte 1. Conversión de formato RGB a YCbCr

1. Lista el código fuente de la función `convertRGB2YCbCr_v2()` e indica los cambios respecto la función `convertRGB2YCbCr_v2()`.
2. Analiza el fichero que contiene el ensamblador y busca las instrucciones vectoriales correspondientes al bucle interno en `convertRGB2YCbCr_v2()`.  
¿Cuántas instrucciones corresponden al cuerpo del bucle interno?  
¿Cuántas de dichas instrucciones son vectoriales?
3. Calcula la aceleración obtenida respecto la la versión `convertRGB2YCbCr_v1()`.
4. (OPTATIVO) Si comparamos con detenimiento la imagen original y las generadas, se observan unas ligeras diferencias en la parte inferior derecha.  
¿Cuál es el origen de dichas diferencias?

### Parte 2. Transformación en la disposición de datos

1. Lista el código fuente de la función `convertRGB2YCbCr_S0A1()`.
2. (OPTATIVO) Analiza el fichero que contiene el ensamblador y busca las instrucciones vectoriales correspondientes al bucle interno en `convertRGB2YCbCr_S0A1()`. ¿Cuántas instrucciones corresponden al cuerpo del bucle interno?  
¿Cuántas de dichas instrucciones son vectoriales?

3. Lista el código fuente de la función `convertRGB2Gray_SOA_block()`.
4. Compara el tiempo de ejecución de las funciones
  - `convertRGB2YCbCr_v2()`
  - `convertRGB2YCbCr_SOA1()`
  - `convertRGB2YCbCr_block()`

Ten presente que el tiempo de ejecución de `convertRGB2YCbCr_SOA1()` no incluye la transformación de datos, mientras que el tiempo de ejecución de `convertRGB2YCbCr_block()` sí lo hace.

5. (OPTATIVO) Trata de reducir el tiempo de ejecución de `convertRGB2YCbCr_block()` cambiando el valor de `BLOCK`.