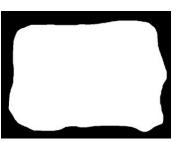
TP: SIMD









## Instrucciones SIMD

Con el objetivo de comparar la performance de las instrucciones SIMD con las instrucciones aritméticas y lógicas de la ALU, se pide desarrollar una aplicación de línea de comandos que combine dos imágenes usando una máscara de selección. Implementaremos dos versiones de esta operación: en lenguaje C y usando instrucciones SIMD en lenguaje ensamblador.

Para independizarnos del formato de las imágenes, usaremos GraphicsMagick

(<a href="http://www.graphicsmagick.org/">http://www.graphicsmagick.org/</a>) para convertir las imágenes a procesar en archivos rgb. Una imagen rgb es un archivo binario que almacena los valores rojo, verde y azul de cada pixel usando tres bytes consecutivos.

## Implementación

La aplicación debe recibir los siguientes parámetros: **img1.rgb img2.rgb mascara.rgb ancho alto** Las dos imágenes de entrada y la máscara deben tener las mismas dimensiones.

La máscara solo debe contener los colores blanco (FFFFF) y negro (000000) de manera que los pixels negros seleccionen el pixel correspondiente de img1, y los pixels blancos de la máscara seleccionen los de img2.

Programar las siguientes funciones:

- enmascarar c(unsigned char \*a, unsigned char \*b, unsigned char \*mask, int cant);
- enmascarar asm(unsigned char \*a, unsigned char \*b, unsigned char \*mask, int cant);

La función enmascarar\_asm se debe programar en lenguaje ensamblador de 32 bits usando instrucciones SIMD y respetando la convención de C de pasaje de parámetros.

Ambas funciones deben pisar el contenido del buffer **a**, con el resultado de combinar **a** y **b** usando la máscara **mask**.

Se debe implementar un programa en C que reciba los parámetros mencionados por línea de comandos y que llame a las dos funciones, mostrando el tiempo que insumió la operación.

Además debe generar dos archivos (salida\_c.rgb y salida\_asm.rgb) con la imagen producida por las dos llamadas.

El programa solo debe mostrar en la salida standard los siguientes datos en una sola línea: tamaño, tiempo c, tiempo asm

Ejecutar la aplicación con imágenes de distintos tamaños.

## **Entrega**

Cada entrega debe ser por mail a la dirección choltman@ungs.edu.ar. Debe incluir:

- Nombre y Legajo de los dos integrantes del grupo.
- El código fuente completo.
- Un archivo bat o make para compilar los fuentes. Los ejecutables generados deben cumplir con la especificación del enunciado.
- Un informe que describa el desarrollo del TP y los resultados obtenidos, fuentes y pruebas realizadas demostrando el funcionamiento del programa.
- Fecha de entrega: 22/11