

# ST0254 – Organización de computadores

## Práctica 2: Matrices con Coprocesador matemático

I.S. José Luis Montoya Pareja  
Especialista en Telecomunicaciones  
Departamento de Informática y Sistemas  
Universidad EAFIT  
Medellín, Colombia, Suramérica

### RESUMEN

*El presente documento contiene de forma corta y simple, el enunciado de la segunda práctica que realizarán los estudiantes del curso ST0254 – Organización de computadores en el semestre 2016-1.*

### PALABRAS CLAVE

*Assembler, Intel, Programación, Coprocesador matemático, matrices.*

### ENUNCIADO

#### Operaciones con Matrices en FPU

Sean dos matrices  $A$  y  $B$  de números de punto flotante de orden 4, que pueden tener números positivos o negativos. Sea  $C$  una matriz de orden 4 que queda como resultado de realizar operaciones matriciales.

Se definen las siguientes operaciones con matrices:

1. pSuma: Realiza la suma matricial de las matrices  $A$  y  $B$ , mediante la fórmula:

$$c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$$

2. pResta: Realiza la resta matricial de las matrices  $A$  y  $B$ , mediante la fórmula:

$$c_{ij} = a_{ij} - b_{ij}$$

3. pMultiplicacion: Realiza la multiplicación coordenada por coordenada de las matrices  $A$  y  $B$ , mediante la fórmula:

$$c_{ij} = a_{ij} \times b_{ij}$$

4. pDivision: Realiza la división coordenada por coordenada de las matrices  $A$  y  $B$ , mediante la fórmula:

$$c_{ij} = a_{ij} \div b_{ij}$$

Su misión es crear un programa que pueda realizar dichas operaciones.

### OBJETIVOS

#### 1. Objetivo General

Realizar el proceso de construcción de un programa en Visual C++ que permita realizar las operaciones antes descritas.

#### 2. Objetivos Específicos

Crear un programa con las siguientes opciones:

- a. El programa se debe construir en Visual Studio (C++ ó C#) mediante una aplicación Win32 de consola (En la [página https://msdn.microsoft.com/es-co/library/ms235629.aspx](https://msdn.microsoft.com/es-co/library/ms235629.aspx) se explica cómo hacerlo, también se puede mirar en el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=1-zpritoWKY>)
- b. La captura de datos para llenar las matrices y mostrar las matrices en pantalla se debe hacer en C++.
- c. Las operaciones a implementar (mediante inline assembler de Intel, ver video en <https://www.youtube.com/watch?v=I4jEBxSOSuk&index=5&list=PLFDB3132C2998544B>) con sus prototipos son:
  1. float pSuma(float numA, float numB)
  2. float pResta(float numA, float numB)
  3. float pMultiplicacion(float numA, float numB)
  4. float pDivision(float numA, float numB)

- d. Se debe invocar las funciones desde inline assembler y se debe recorrer la matriz desde inline assembler.
- e. Las operaciones se deben realizar en el coprocesador matemático.

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

- 1. La práctica se desarrollará en Visual Studio (C++ o C#).
- 2. El desarrollo de la práctica puede ser individual o en grupos de máximo tres personas.
- 3. El informe final de la práctica se entregará en un archivo siguiendo el formato de la IEEE para la publicación de artículos; el enunciado de la práctica estará escrito en dicho formato. Los informes de avance se pueden enviar en formato libre.
- 4. Cualquier entrega relacionada con la práctica se realizará por entrega de trabajos de Eafit Interactiva (cualquier otro medio no será admitido).
- 5. Enviar al profesor a más tardar el sábado 16 de abril al medio día el nombre de las personas que conforman el grupo.

- 6. El informe final deberá contener una breve descripción de cómo funciona el programa, que dificultades debieron superar para el desarrollo de la práctica y posibles mejoras que consideran, se puede hacer a la misma.

- 7. Forma de evaluación:
  - a. Entrega de los integrantes de la práctica (5%)
  - b. Entrega a tiempo de la práctica (5%)
  - c. Cumplimiento del objetivo 2a (10%)
  - d. Cumplimiento del objetivo 2b (10%)
  - e. Cumplimiento del objetivo 2c (10%)
  - f. Cumplimiento del objetivo 2d (30%)
  - g. Sustentación de la práctica (30%)

### **FECHA DE ENTREGA**

Semana 13 (Viernes 29 de abril, hasta las 11:59 p.m. a través de Eafit Interactiva)