



Universidad de Sevilla  
Escuela Superior de Ingenieros  
Dpto. de Ingeniería de Sistemas y Automática  
Camino de los Descubrimientos, s/n  
41092 SEVILLA



## 1º Curso del Grado en Ing. de Tecnologías de Telecomunicación Fundamentos de Computadores – Curso 2010/11 Práctica 4

### Objetivo:

Resolver un problema mediante la programación en lenguaje ensamblador de Simplez+i<sup>3</sup>. Para entregar la práctica el alumno debe mostrar el funcionamiento de la solución propuesta mediante el simulador de Simplez+i<sup>3</sup>.

### Contenido:

En la memoria de un ordenador Simplez+i<sup>3</sup> está almacenada por filas una matriz y cada uno de sus elementos ocupa una palabra de memoria. La matriz comienza en una dirección cuya etiqueta es MAT, y los números de filas y columnas de la matriz se hayan definidas en las posiciones de memoria con etiquetas NF y NC, respectivamente.

### Ejercicios propuestos:

1. Hallar la columna de una matriz cuya suma de elementos es la mayor. Se pide realizar un programa en ensamblador que localice el índice de la columna cuyos elementos sumados es mayor. Dicho índice debe almacenarse en la posición de memoria con etiqueta INDEX, y el valor de la suma en la posición de memoria con etiqueta RESULT.

Ejemplo:

$$\text{MAT} = \begin{vmatrix} 1 & 3 & \mathbf{4} & 1 \\ 2 & 5 & \mathbf{6} & 3 \\ 8 & 1 & \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}$$

$$\text{INDEX} = 2, \text{ RESULT} = 12$$

2. Hallar la fila de una matriz cuya multiplicación de elementos es la mayor. Se pide realizar un programa en ensamblador que localice el índice de la fila cuyos elementos multiplicados es mayor. Dicho índice debe almacenarse en la posición de memoria con etiqueta INDEX, y el valor de la suma en la posición de memoria con etiqueta RESULT.

Ejemplo:

$$\text{MAT} = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 1 \\ \mathbf{2} & \mathbf{5} & \mathbf{6} & \mathbf{3} \\ 8 & 1 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

$$\text{INDEX} = 1, \text{RESUL} = 180$$

**NOTAS importantes:**

- NF y NC son posiciones de memoria que se suponen inicializadas y en zona alta de memoria en las posiciones 200 y 201 respectivamente.
- Las posiciones con etiquetas INDEX y RESUL están en zona alta de memoria, en concreto en las posición 202 y 203.
- La etiqueta MAT se supone definida en la posición 300 de memoria.
- Hay que tener en cuenta todas las posibilidades y limitaciones de Símplez+i<sup>3</sup>.
- Si hay dos columnas cuya suma es igual se toma la que tenga un índice menor.
- Si hay dos filas cuya multiplicación es igual se toma la que tenga un índice menor.
- El programa debe funcionar correctamente tras varias ejecuciones sucesivas, sin necesidad de volver a cargar el programa en memoria.
- El alumno debe comprobar que los programa funcionan utilizando los datos que se encuentran en los archivos “pract41.fnt” para el ejercicio 1 y “pract42.fnt” para el ejercicio 2. Estos archivos están en la página web de la asignatura.