



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada

Examen 17 Diciembre 2007

DNI	Apellidos	Nombre
-----	-----------	--------

Instrucciones para hacer el examen:

1. **Escriba** DNI, Apellidos y Nombre en este folio y al principio de cada uno de los folios que entregue.
2. Recuerde la conveniencia de escribir un código legible, por ejemplo, con el uso de comentarios. Ni que decir tiene que se valorará la legibilidad del código entregado.
3. También se valorará la eficiencia del diseño realizado, no sólo si el programa funciona o no.
4. Este examen de teoría vale el 80% de la nota total (100% de a nota de teoría).
5. Recuerde que, según el reglamento de exámenes de la Universidad de Granada: " Los estudiantes, en cualquier examen, están obligados a observar las reglas elementales sobre autenticidad del ejercicio y privacidad del mismo. Cualquier infracción en este sentido anulará cualquier derecho que las presentes normas le reconozca al estudiante y, de acuerdo con la legalidad vigente, podrá dar lugar a la apertura de expediente y a la sanción correspondiente" .

Problemas

1 (2 puntos) Escriba un procedimiento que multiplique dos matrices de hasta 50x50 y lo guarde en una tercera. El procedimiento tendría la siguiente cabecera:

```
/** Procedimiento que multiplica dos matrices.
```

```
Parámetros:
```

```
matriz1: primera matriz de números reales.
```

```
filas1: número de filas de la primera matriz.
```

```
columnas1: número de columnas de la primera matriz.
```

```
matriz2: segunda matriz de números reales.
```

```
filas2: número de filas de la segunda matriz.
```

```
columnas2: número de columnas de la segunda matriz.
```

```
resultado: matriz donde se guarda la multiplicación de matriz1 por matriz2.
```

```
*/
```

```
void multiplica (double matriz1[50][50],int filas1, int columnas1,  
double matriz2[50][50],int filas2, int columnas2, double resultado[50]  
[50]);
```

EJEMPLO:

A

B

A · B

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 11 \\ 1 & 0 & -7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 10 \\ 1 & -1 \\ -1 & -23 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -15 & -241 \\ 5 & 171 \end{pmatrix}$$

$$\dim A = 2 \times 3 \quad \dim B = 3 \times 2$$



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada

2 (2 puntos) El algoritmo de Newton , usado para calcular la raíz cuadrada, se basa en aproximaciones sucesivas, donde la primera aproximación de la raíz de un número N es:

$$X_1 = N/2$$

$$X_{i+1} = X_i/2 + N/(2*X_i)$$

Desarrolla una función que calcule la raíz cuadrada de un número N con una precisión i .

3 (4 puntos) Elabora un programa que en la función main se lea dos vectores (de 50 números) y permita al usuario trabajar con el siguiente menú de opciones:

- Mostrar un vector
- Ordenar un vector
- Sumar dos vectores

Para ello tendrá que elaborar tres procedimientos, uno para cada opción del menú. La cabecera de los procedimientos sería:

```
/*Procedimiento que muestra el vector.
```

```
Parámetros:
```

```
vector: vector con los datos.
```

```
n: tamaño del vector.*//
```

```
void muestra(double vector[], int n);
```

```
/*Procedimiento que ordena un vector.
```

```
Parámetros:
```

```
vector: vector con los datos.
```

```
n: tamaño del vector.*//
```

```
void ordena(double vector[], int n);
```

```
/*Función que calcula la suma de dos vectores y lo guarda en un tercero.
```

```
Parámetros:
```

```
vector1: Primer vector con los datos.
```

```
vector2: Segundo vector con los datos.
```

```
suma: Vector con la suma de los datos.
```

```
n: tamaño de los vectores.*//
```

```
void sumar(double vector1[], double vector2[], double suma[], int n);
```