



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada

Examen 1 Febrero 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 devuelva en dos variables por referencia los dos números que más se repiten en un vector, esto es, la moda y la "segunda" moda. El procedimiento tendría la siguiente cabecera:

```
/** Procedimiento que devuelve los dos números que más se repiten en una serie de números enteros. Si la serie fuera multimodal, devuelve las dos primeras modas que encuentre.
```

Parámetros:

vector: vector de números enteros con la serie a estudiar

n: tamaño del vector

moda: Variable por referencia donde se guarda la moda

moda2: Variable por referencia donde se guarda el segundo valor que más se repita. Si la serie es multimodal devuelve una segunda moda.*/

```
void modas (int vector[], int n, int *moda, int *moda2);
```

2 (2 puntos) El crápulo de un número natural es el número que se obtiene sumando, en un primer paso, los dígitos que lo componen; si el resultado es menor de 10 el crápulo es directamente el valor obtenido, si no, el crápulo es igual al crápulo de la suma de sus dígitos. Ejemplos: crápulo (478912)=4+7+8+9+1+2=31=crápulo(31)=3+1=4. Escriba el código de la siguiente función:

```
/** Función que devuelve el crápulo del número que se le pasa como parámetro.
```

Parámetros:

n: número entero del que se quiere conocer el crápulo.*/

```
int crapulo(int n);
```



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granac

3 (4 puntos) Dada una matriz de n filas y m columnas, escriba tres funciones que devuelvan el máximo, el mínimo y la media de los valores que contiene la matriz. Tenga en cuenta que n y m , como mucho valen 100. Escriba también la función main con un ejemplo de cómo se llamaría a las anteriores funciones con valores introducidos por el usuario. La cabecera de las anteriores funciones sería:

```
/*Función que devuelve el máximo de una matriz.
```

```
Parámetros:
```

```
matriz: Matriz de números reales de hasta 100x100.
```

```
n: número de filas de la matriz.
```

```
m: número de columnas de la matriz.*//
```

```
double max(double matriz[100][100], int n, int m);
```

```
/*Función que devuelve el mínimo de una matriz.
```

```
Parámetros:
```

```
Matriz: Matriz de números reales de hasta 100x100.
```

```
N: número de filas de la matriz.
```

```
M: número de columnas de la matriz.*//
```

```
double min(double matriz[100][100], int n, int m);
```

```
/*Función que devuelve la media de una matriz.
```

```
Parámetros:
```

```
matriz: Matriz de números reales de hasta 100x100.
```

```
n: número de filas de la matriz.
```

```
m: número de columnas de la matriz.*//
```

```
double media(double matriz[100][100], int n, int m);
```