



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada

Examen 21 Septiembre 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 una función que calcule la covarianza de dos series de números de igual tamaño. Si considera necesario también implementar una función para la media hágalo. El procedimiento tendría la siguiente cabecera:

```
/** Procedimiento que calcula la covarianza entre dos series de números.
```

```
Parámetros:
```

```
serie1: vector de números reales con la primera serie.
```

```
serie2: vector de números reales con la segunda serie.
```

```
n: número de elementos de las series
```

```
*/
```

```
double covarianza (double serie1[], double serie2, int n)
```

2 (2 puntos) Tenemos una báscula que tiene los siguientes tipos de pesos: 50kg, 20kg, 10kg, 5kg, y 1kg. Debe implementar un programa que permita seleccionar el número mínimo de pesas que se debe colocar en la báscula dado un peso introducido por el usuario. Por ejemplo, si el peso dado es de 78kg, se debe colocar 1 pesa de 50Kg, 2 de 10Kg, 1 de 5Kg y 3 de 1Kg.



3 (4 puntos) Elabora un programa al que en la función main se le dé como entrada un polinomio (de hasta grado 50) y permita al usuario trabajar con el siguiente menú de opciones:

- Evaluar el polinomio en un punto.
- Mostrar su derivada.
- Evaluar la derivada en un punto.

Para ello tendrá que elaborar dos funciones y un procedimiento. Un procedimiento que muestre el polinomio en pantalla, una función que calcule la derivada de un polinomio y otra función que evalúe el polinomio en un punto. La cabecera de los anteriores funciones y procedimiento sería:

```
/*Procedimiento que muestra el polinomio.
Parámetros:
polinomio: vector con los coeficientes del polinomio.
n: grado del polinomio.*/
void muestra(double polinomio[], int n);

/*Función que calcula la derivada de un polinomio y devuelve el grado
de la derivada.
Parámetros:
polinomio: vector con los coeficientes del polinomio.
n: grado del polinomio.
derivada: vector donde se guardará los coeficientes de la derivada del
polinomio.
*/
int derivada(double polinomio[], int n, double derivada[]);

/*Función que devuelve la evaluación de un polinomio en un punto.
Parámetros:
polinomio: vector con los coeficientes del polinomio.
n: grado del polinomio.
x: punto en el cual se evalúa el polinomio. */
double evalua(double polinomio[], int n, double x);
```