

# Computación - Segundo Semestre 2007

## Primer recuperatorio - Turno Tarde

15 de febrero de 2008

**Importante:** Crear un directorio de trabajo cuyo nombre sea *Nombre-Apellido*. Una vez finalizado el parcial ese directorio sólo debe contener los archivos fuente y, si se pidieron, los script de gnuplot y los gráficos postscript. Todos los archivos deben contener en su nombre el apellido del autor.

**Ejercicio 1:** Una matriz real  $A_{n \times n}$  se dice ortogonal si su transpuesta es igual a su inversa, es decir,  $A^t \cdot A = A \cdot A^t = I$ . Construir un programa que compruebe esto, con las siguientes especificaciones:

- Usar una subrutina para lectura de datos
- Pasar los valores de los elementos de las matrices como argumentos
- Usar una subrutina para el producto de matrices
- Usar una subrutina para trasposición de matrices
- Comprobar la propiedad elemento a elemento, en una subrutina. Guardar el resultado en una variable lógica (.TRUE. si se verifica, .FALSE. si no se verifica).
- Imprimir un cartel aclaratorio con el resultado de la comprobación.
- Construir un archivo de datos para  $A$  con el cual probar el programa.

*Nota:* Recordar que el producto de matrices no es conmutativo.

**Ejercicio 2:** Construir un programa que permita leer ternas de números  $a, b, c$  del archivo *Coef.dat* ubicado en el directorio `/tmp/`, y resuelva la ecuación de segundo grado en forma completa, es decir, contemplando todos los casos posibles. La ecuación viene dada por:  $ax^2 + bx + c = 0$ .

El programa debe seguir las siguientes especificaciones:

- El nombre del archivo de datos  $a, b, c$  a leer debe ser ingresado por teclado (el primero sería *Coef.dat*).
- Leer en forma adecuada el archivo. Suponer que todos los archivos a leer tienen el mismo formato que el archivo *Coef.dat*.
- Calcular las soluciones mediante una subrutina y devolver el resultado via *common*.
- Escribir las soluciones  $x_1$  y  $x_2$  en pantalla, con un formato adecuado.
- El programa debe permitir correrse más de una vez (sin cerrarlo y volverlo a abrir), para leer un nuevo archivo de coeficientes.

**Ejercicio 3:** Explicar para qué sirve la sentencia *intrinsic*. Dar ejemplos.