Universidad de Buenos Aires		Facultad de Ingeniería		
1º Cuatrimestre 2010	75.12 - Análisis Numérico I. Curso 008	Parcial. Última Oportunidad.	Tema único	Nota
Padrón	Apellido y Nombres			

Ejercicio 1. A partir de los datos de la tabla se han calculado una derivada por Diferencias Regresivas en x2, una integral por Simpson con los puntos x1,x2, x3 y un polinomio Regresivo de Newton. Además, tomando ciertos puntos en orden desde x0, se ha obtenido el sistema A.x=B correspondiente a un ajuste por Cuadrados Mínimos.

F'(x2), regresiva = 2

Simpson (x1,x2,x3) = 6,25

PN Regresivo = 80 + 4,5 . (x-x5) + a2 . (x-x5) (x-x1)

$$A(CM) = \begin{vmatrix} 5 & 5 \\ 5 & nd \end{vmatrix} \qquad B(CM) = \begin{vmatrix} nd \\ 94,5 \end{vmatrix}$$

i	0	1	2	3	4	5
Xi	0	0,5	?	?	?	?
Yi	?	2,5	5	?	?	?

a) Suponiendo que el valor de y1 se ha obtenido aplicando el método de Euler Modificado a la ecuación diferencial (y ‘=2.x.y) con los valores iniciales (x0,y0), plantear la expresión correspondiente.

b) Hallar el valor de y0=w0 aplicando un método de refinamiento a la ecuación anterior, en el intervalo [1.7;2.2]

c) Determinar x2 a partir de la derivada calculada por Diferencias Regresivas.

d) Con la información de la integral por Simpson, determinar x3 e y3. NOTA: si no obtuvo x2, tome x2=1

e) Utilizando las ecuaciones del método de los Cuadrados Mínimos, obtener x4 e y4. NOTA: si no obtuvo (x3;y3) tome (1.7;15)

f) Utilizando las ecuaciones del método de Newton Regresivo, obtener x5 e y5. NOTA: si no obtuvo (x4;y4) tome (1.8;60.9)

Ejercicio 2. Sea la matriz A definida a partir de dos variables positivas, x e y:

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ x & y \end{pmatrix}$$

a) Obtener la norma infinito de $B=A.A^T$.

b) Con la ayuda de la gráfica de proceso, obtener Cp y Te teóricos para la norma infinito.

c) Estimar Cp mediante perturbaciones experimentales para x=2.435 ; y=5.234 fijando arbitrariamente una perturbación relativa, y comparar el resultado obtenido con el teórico hallado previamente.

Ejercicio 3. Suponga que un sistema de ecuaciones lineales tiene una matriz de coeficientes A de la forma:

$$A = \begin{bmatrix} \# & \# & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ \# & \# & \# & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \# & \# & \cdots & \# & \# & 0 \\ \# & \# & \cdots & \# & \# & \# \\ \# & \# & \cdots & \# & \# & \# \end{bmatrix}$$

donde # indica la ubicación de coeficientes no nulos en la matriz. Si la descompone mediante una factorización LU como el método de Doolittle, ¿qué forma adquiere la matriz U? (Utilice la misma nomenclatura dada en el enunciado, indicando con # la ubicación de los coeficientes no nulos.)

____

Firma