

Cálculo Numérico y Computación - 2023

Comenzado el	miércoles, 12 de abril de 2023, 15:16
Estado	Finalizado
Finalizado en	miércoles, 12 de abril de 2023, 17:00
Tiempo empleado	1 hora 44 minutos
Puntos	61,00/100,00
Calificación	6,10 de 10,00 (61%)

Pregunta 1

Parcialmente correcta

Se puntúa 35,00 sobre 50,00

[Marcar pregunta](#)

MÉTODOS ITERATIVOS para resolver el sistema $A \cdot x = b$ con la matriz A perteneciente a $R^{4 \times 4}$, y el vector b perteneciente a $R^{4 \times 1}$, dados por:

$A =$

34.0000 -8.5000 0.0000 0.0000
-8.5000 42.5000 -17.0000 0.0000
0.0000 -17.0000 42.5000 -8.5000
0.0000 0.0000 -8.5000 34.0000

$b^T = [34.0000 \ 42.5000 \ 42.5000 \ 34.0000]$

APLICAR EL MÉTODO de JACOBI tomado como vector inicial al siguiente vector, pero como vector columna.

$v^T = [2.0000 \ 2.0000 \ 2.0000 \ 2.0000]$

RESPONDER expresando los resultados numéricos redondeando a Reales con 4 decimales.

pero calculando con todos los decimales posibles.

- En la ITERACIÓN 1, calcular y responder:

La nueva solución aproximada " x_1 " es: [☒ ☒
 ☒ ☒]

- En la ITERACIÓN 2, calcular y responder:

La nueva solución aproximada " x_2 " es: [☒ ☒
 ☒ ☒]

- CRITERIO DE DETENCIÓN

Se define la función vectorial $\text{Res}(x) = b - A \cdot x$:

que se puede evaluar con el vector " x_k ", calculado en cada iteración k .

CALCULAR y entregar, para la iteración 2, el VECTOR " Res_2 " = [☒ ☒ ☒]

siendo su Norma Infinito, $\text{Nor_Res}_2 =$ ☒

Si como CONTROL DE DETENCIÓN 2 se exige que " $\text{Nor_Res}_k < \text{tol2}$ "

ELEGIR el MENOR valor de " tol2 " para el cual se detendrían las iteraciones en la iteración 2:

☐ $\text{tol2}: 0.1360$
☒ $\text{tol2}: 0.1870$ ☒
☐ $\text{tol2}: 0.1785$

Se puntúa 0,00 sobre 6,00

La respuesta correcta es: $\text{tol2}: 0.1785$

- VECTOR x SOLUCIÓN APROXIMADA

Asumiendo convergencia en la iteración 2,

el VECTOR " x_2 " aproximado es: [☒ ☒ ☒
☒ ☒]

CÁLCULO DE RAÍCES de
 $f(t)=4.2000 + (-8.4000)e^{(-0.5000 t)}$

APLICAR EL MÉTODO de la SECANTE tomado como
una aproximación a la raíz, dada por: (0.0000);
y otra aproximación mejor a la anterior, dada por: (0.2000).

RESPONDER expresando los resultados numéricos redondeando a Reales con 4
decimales.

- En la ITERACIÓN 1, calcular y asegurar que:

La raíz aproximada es= ✓ y el Valor de f en esta raíz aproximada

es= ✓

- En la ITERACIÓN 2, calcular y asegurar que:

La raíz aproximada es= ✗ y el Valor de f en esta raíz aproximada

es= ✗

- En la ITERACIÓN 3, calcular y asegurar que:

La raíz aproximada es= ✗ y el Valor de f en esta raíz aproximada

es= ✗

- CRITERIO DE DETENCIÓN 1

Si como CONTROL DE DETENCIÓN se exige que " $\text{abs}(f(r)) < \text{tol}$ "
ELEGIR el MENOR valor de "tol" para el cual se detendrían las iteraciones en la
iteración 3:

☐ tol: 0.0179

☒ tol: 0.0119 ✗

☐ tol: 0.0157

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

La respuesta correcta es: tol: 0.0157

- CRITERIO DE DETENCIÓN 2

Se define Draiz como: "la diferencia entre dos soluciones aproximadas de
sucesivas iteraciones"

Entonces, en cada iteración es posible definir un coeficiente Cr como:

"El Valor Absoluto de Draiz dividido la solución aproximada de la raíz en la misma
iteración."

CALCULAR y entregar el coeficiente Cr para la iteración 3.

Cr= ✗

Si como CONTROL DE DETENCIÓN se exige que " $\text{Cr} < \text{tol}$ "

ELEGIR el MENOR valor de "tol" para el cual se detendrían las iteraciones en la
iteración 3:

☒ tol: 0.0701 ✗

☐ tol: 0.0613

☐ tol: 0.0467

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

La respuesta correcta es: tol: 0.0613

- SOLUCIÓN APROXIMADA

Asumiendo convergencia en la iteración 3,

La raíz aproximada es= ✗

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 20,00
sobre 20,00
 Marcar
pregunta

Dado el siguiente programa, responder las preguntas

```

1 function pi_serie_1
2     clc, clear
3     flag=true;  tol=10^-3;   jmax=15;
4     x=pi;      y=cos(x);    %pi es el número 3.14159...
5     j=0;
6     sx=1
7 while (flag)
8     j=j+1;
9     sx= sx + ((-1)^(j))*x^(2*j)/factorial(2*j)
10    er=abs(sx-y);
11    if (er<tol)
12        flag=false;
13    end
14    if (j==jmax)
15        flag=false;
16    end
17 end

```

El valor resultante para la variable "sx" es.....=

-0.99990



La Cantidad de sumandos incorporados en la variable "sx" es.....=

0.001



El error alcanzado, asignado en la variable "er" es=

0.00010047



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

El valor resultante para la variable "sx" es.....= → -0.99990,

La Cantidad de sumandos incorporados en la variable "sx" es.....= → 7,

El error alcanzado, asignado en la variable "er" es= → 0.00010047

Comentario:

La cantidad de sumandos se considera correcta.

Pregunta 4

Finalizado

Sin calificar

 Marcar
pregunta

ENTREGA

Al finalizar la evaluación, Usted debe entregar la versión papel del examen, donde se dejará constancia de lo realizado.

Todos los cálculos deberán estar desarrollados en la versión papel entregada;

o bien,

se entregan en esta tarea los archivos Matlab, Octave, Excel, etc, que se desarrollaron en la evaluación.

En cuyo caso se deja expresado en la versión papel de la evaluación que archivos se entregan aquí.

Cualquiera sea el caso, en el cuadro de texto de esta tarea, escriba lo que ha entregado.

Finalizar revisión

Navegación por el cuestionario



Mostrar una página cada vez

Finalizar revisión