swad

/ UGR / plataforma de apoyo a la docencia

Buscar…

Estudiante: Valentín

Plataforma
> España
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

Métodos Numé

0 notificaciones

abril
18
19:33

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Inicio

Asignatura

Evaluación

Archivos

Usuarios

Comunicación

Análisis

Perfil

Frecuentes

- Test
- Documentos
- Trabajos
- Mensajes
- Grupos
- Timeline

ABRIL 2022

L	M	M	J	V	S	D
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1

OpenSWAD

21 de Métodos Numéricos II

21 estudiantes

Valentín Guerrer…		3′00″
Inmacul… Garcia …		6′44″
Juan A… Ruiz Ar…		7′09″
Nasr El Farissi		7′45″
Julio Pérez …		8′24″
Juan Fernán…		23′28″
Pablo Olivare…		26′38″
Ángel Olmedo…		37′52″
Javier Granad…		58′23″
Federico Cabrer…		1:07′43″

•••

?

Resultado

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test nº 11 que realiza usted en esta asignatura

1 Elección múltiple

Funcionales lineales.
Usuario Profesores

- ✓ • a) El funcional $L(f) = f'(a) + 2f''(a)$ es lineal.
- ✓ • b) Si $a > 0$, el funcional $L(f) = f(\sqrt{a})$ es lineal
- c) El funcional $L(f) = f'(a) + 2f''(a) + 3$ es lineal.
  No cumple las condiciones
- d) Para funciones mayores que cero el funcional $L(f) = \sqrt{f(a)}$ es lineal
  No cumple con las condiciones
- e) El funcional $L(f) = f'(a)2f''(a)$ es lineal.
  No cumple las condiciones
- ✓ • f) Las fórmulas de derivación numérica sirven para aproximar el valor de un funcional lineal, tales como: $L(f) = f'(a),\ L(f) = f''(a),\ L(f) = f'''(a)$, etc.

Puntuación: **1,00**

2 Elección múltiple

El funcional lineal $f'(a)$ puede aproximarse por la fórmula

$$P(h) = \frac{f(a+h) - f(a-h)}{2h}$$

de tal forma que si f es suficientemente regular, desarrollando por Taylor se tiene

$$f'(a) = P(h) + c_2 h^2 + c_4 h^4 + \cdots$$

que escrita para $\frac{h}{2}$ es

$$f'(a) = P(\tfrac{h}{2}) + c_2 \tfrac{h^2}{4} + c_4 \tfrac{h^4}{16} + \cdots$$

.
Este proceso es el de extrapolación de Richardson aplicado a una fórmula de derivación numérica. Entonces:

Usuario Profesores

a) No es posible establecer una combinación de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que aumente la exactitud en 2 unidades.

✓ • b) $P(h)$ es la aproximación $f'(a)$ con la fórmula centrada

c) $2P(\frac{h}{2}) - P(h)$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en al menos una unidad.

• d) $\frac{1}{3}(4P(h/2) - P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ al menos en una unidad.

e) $P(h)$ tiene orden de exactitud 1
Es 2

f) $\frac{1}{3}(4P(h/2) + P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en 2 unidades.

g) $\frac{1}{3}(2P(h/2) + P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en al menos una unidad.

Puntuación: **0,50**
Se trata del procedimiento de extrapolación de Richardson aplicado a fórmulas de derivación.

3 Elección múltiple

Se desea aproximar $f'''(0)$ mediante una fórmula de tipo interpolatorio clásico que use $f(-1), f(0), f(1)$

Usuario Profesores

• a) La fórmula será $f'''(0) \approx 0$

b) El término de error será $R(f) = \frac{f'''(0)}{3!}$

✗ c) Es necesario calcular los pesos de la fórmula y después aplicarla.
No será necesario, pues ha de ser exacta en $1, x, x^2$ y van a salir todos los pesos nulos

• d) El término de error será $R(f) = f'''(0)$

Puntuación: **-0,50**

4 Elección múltiple

El funcional lineal $f'(a)$ puede aproximarse por la fórmula progresiva

$$P(h) = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

de tal forma que si f es suficientemente regular, desarrollando por Taylor se tiene

$$f'(a) = P(h) - \frac{h}{2} f''(a) - \frac{h^2}{6} f'''(a) - \cdots$$
$$= P(h) + c_1 h + c_2 h^2 + \cdots$$

Si ahora se escribe para $\frac{h}{2}$ resulta

$$f'(a) = P(\tfrac{h}{2}) + c_1 \tfrac{h}{2} + c_2 \tfrac{h^2}{4} + \cdots$$

. Entonces:

Usuario Profesores

a) No existe una combinación lineal de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que permita obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ con mayor orden de exactitud.

• b) La combinación $\frac{1}{3}(2P(\frac{h}{2}) + P(h))$ no aumenta en una unidad el orden de exactitud, pero es convergente a $f'(a)$ cuando $h \to 0$.

c) Toda combinación lineal de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ mantiene el mismo orden de exactitud

• d) No es posible establecer una combinación de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que aumente la exactitud en 2 unidades.

e) La combinación $\frac{1}{3}(2P(\frac{h}{2}) + P(h))$ aumenta en una unidad el orden de exactitud y es convergente a $f'(a)$ cuando $h \to 0$.

• f) La combinación $2P(\frac{h}{2}) - P(h)$ aumenta en una unidad el orden de exactitud

Puntuación: **0,00**

5 Elección múltiple

Una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico (en los polinomios), para aproximar $f'(a)$, que tenga dos nodos...

Usuario Profesores

a) puede obtenerse imponiendo exactitud para las funciones x, x^2.
Puede que no sea exacta en el espacio $\langle x, x^2 \rangle$. Lo tiene que ser en $\mathbb{P}_1$

✗ b) puede alcanzar un grado máximo de exactitud 3.
Lo impide el teorema que limita el grado de exactitud

✓ • c) es exacta en $\mathbb{P}_1$.

d) no puede ser exacta en $\mathbb{P}_2$.
La fórmula de diferencia centrada lo es.

Puntuación: **0,67**

6 Elección múltiple

La fórmula $f'(3) \approx f(-1) + f(0) + f(2)$

Usuario Profesores

✓ • a) Tiene por término de error $R(f) = f'(3) - f(-1) - f(0) - f(2)$

b) Es exacta de grado 0

c) Es exacta de grado 1

d) Es de tipo interpolatorio clásico

✓ • e) No es de tipo interpolatorio clásico

Puntuación: **1,00**

7 Elección múltiple

Las fórmulas de tipo interpolatorio...

Usuario Profesores

- ✓ • a) algunas de ellas sirven para aproximar la derivada de una función en un punto
- b) carecen de término de error
- ✓ • c) son exactas en un cierto espacio de funciones
- d) son la de Lagrange y la de Newton
- e) sirven exclusivamente para aproximar la derivada de una función en un punto o su integral definida en un intervalo
  ... y más cosas, siempre que sea un funcional lineal
- ✓ • f) sirven para aproximar un funcional lineal, como cierta derivada de una función en un punto, o el valor de la integral definida de una función en un intervalo
- g) son fórmulas de interpolacíón
- ✓ • h) algunas de ellas sirven para aproximar la integral definida de una función en un intervalo
- i) sólo son exactas para polinomios
  esas son las de tipo interpolatorio clásico

Puntuación: **1,00**

8 Elección múltiple

Una fórmula de tipo interpolatorio clásico para aproximar la derivada k-ésima de f en un punto a...

Usuario Profesores

- a) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud k.
- • b) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k+n-1$.
- • c) debe tener al menos $k+1$ nodos, para que tenga algún interés.
  De lo contrario la aproximación sería cero
- ✗ d) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k+n$.
  Como máximo $n+k-1)$
- • e) no tiene interés si el número de nodos es menor o igual que k.
- f) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $n-1$.
  Podría alcanzar n si se dan ciertas condiciones

Puntuación: **-0,33**

9 Elección múltiple

Grado de exactitud

Usuario Profesores

- • a) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente de quiénes sean sus nodos.
- b) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico no depende de sus nodos sino de los pesos.
- c) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, tienen el mismo grado de exactitud.
  Según la distribución de los nodos se puede ganar exactitud adicional
- d) Dos fórmulas de derivación numérica, de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f''(a)$, con los mismos nodos, pueden tener diferentes pesos.
  Dados los nodos, sólo hay UNA fórmula tal, no dos.

✓ • e) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con diferente número de nodos, pueden tener el mismo grado de exactitud.
Una de ellas podría presentar exactitud adicional y coincidir con la de la otra

f) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente del número de nodos.
y de su distribución

✓ • g) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, pueden tener diferentes pesos.
Si los nodos no son los mismos, si

Puntuación: **0,67**

10
Elección múltiple

Si se calcula el polinomio $p(x)$ de grado 2 que interpola a una función f en a, $a+h$ y $a+2h$...
Usuario Profesores

✓ • a) $p'(a)$ es una aproximación de $f'(a)$, exacta para $1, x, x^2$.

b) $p'(a)$ es una aproximación de $f'(a)$, exacta para $a, a+h, a+2h$.
eso no tiene sentido

c) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ solamente cuando los datos conocidos de f son en tres puntos igualmente espaciados, y siendo a el menor de los tres.

✓ • d) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ y otra para obtener $f''(a)$ y ambas son exactas para $1, x, x^2$.

✓ • e) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(1)$ a partir de $f(1)$, $f(0.9)$ y $f(0.8)$.

Puntuación: **1,00**

Puntuación: 5,00
Nota: 5,00/10,00