

## TEST A RISPOSTA MULTIPLA

Indicare TUTTE le affermazioni corrette

Risposte tipo: 1AD - 2A - 3BC  
(ci possono essere più risposte corrette)

1) Il polinomio interpolatore di  $f(x) = x^2 + bx + c$  su 20 nodi distinti:

- A) ha grado 3
- B) ha grado 20
- C) ha grado 2
- D) ha grado 19

2) La somma algebrica di numeri approssimati:

- A) è sempre instabile
- B) è stabile quando i numeri hanno segno opposto
- C) è instabile quando i numeri hanno lo stesso segno
- D) può essere instabile quando i numeri hanno segno opposto

3) Il metodo di Newton (tangenti) quando converge:

- A) ha sempre convergenza quadratica
- B) ha sempre convergenza lineare
- C) può avere convergenza lineare
- D) può avere convergenza cubica

## TEST A RISPOSTA MULTIPLA

Indicare TUTTE le affermazioni corrette

Risposte tipo: 1AD - 2A - 3BC  
(ci possono essere più risposte corrette)

1) La moltiplicazione tra numeri approssimati:

- A) è sempre instabile
- B) è instabile quando i numeri hanno lo stesso segno
- C) è sempre stabile
- D) è instabile quando i numeri hanno segno opposto

2) L'interpolazione cubica a tratti a passo costante  $h$ :

- A) converge uniformemente con errore  $O(h^4)$  per  $f \in C^5[a, b]$
- B) non converge uniformemente se  $f \in C^k[a, b]$  con  $k < 5$
- C) converge uniformemente con errore  $O(h^5)$  per  $f \in C^3[a, b]$
- D) converge uniformemente con errore  $O(h^4)$  per  $f \in C^2[a, b]$

3) La precisione di macchina in un sistema floating-point  $F(b, t, L, U)$  è:

- A) il più piccolo reale-macchina positivo
- B)  $b^{L-t}/2$
- C) il massimo errore relativo di arrotondamento a  $t$  cifre di mantissa
- D)  $b^{L-U}$

## TEST A RISPOSTA MULTIPLA

Indicare TUTTE le affermazioni corrette

Risposte tipo: 1AD - 2A - 3BC  
(ci possono essere più risposte corrette)

1) La formula di derivazione numerica col rapporto incrementale simmetrico  $\delta(h)$  per  $f \in C^5$  ha un errore teorico:

- A)  $O(h^4)$
- B)  $O(h^3)$
- C)  $O(h^2)$
- D)  $O(h^5)$

2) Il costo computazionale del Metodo di Eliminazione Gaussiana applicato a una matrice invertibile é:

- A)  $\sim 5n^3/4$
- B)  $O(n^3)$
- C)  $O(n^2)$
- D)  $\sim 2n^3/3$

3) Il metodo di Newton (tangenti) quando converge:

- A) può avere convergenza lineare
- B) ha sempre convergenza lineare
- C) può avere convergenza quadratica
- D) ha sempre convergenza quadratica

## TEST A RISPOSTA MULTIPLA

Indicare TUTTE le affermazioni corrette

Risposte tipo: 1AD - 2A - 3BC  
(ci possono essere più risposte corrette)

1) Il prodotto di numeri approssimati:

- A) è sempre stabile
- B) è instabile quando i numeri hanno segno opposto
- C) è sempre instabile
- D) è instabile quando i numeri hanno lo stesso segno

2) L'interpolazione lineare a tratti a passo costante

- A) converge uniformemente con errore  $O(h^4)$  per  $f \in C^5[a, b]$
- B) non converge uniformemente se  $f \in C^k[a, b]$  con  $k < 4$
- C) converge uniformemente con errore  $O(h^2)$  per  $f \in C^2[a, b]$
- D) converge uniformemente con errore  $O(h^2)$  per  $f \in C^3[a, b]$

3) Il polinomio interpolatore di  $f(x) = x^3 + bx + c$  su 29 nodi distinti:

- A) ha grado 30
- B) ha grado 3
- C) ha grado  $\leq 28$
- D) ha grado 4

## TEST A RISPOSTA MULTIPLA

Indicare TUTTE le affermazioni corrette

Risposte tipo: 1AD - 2A - 3BC  
(ci possono essere più risposte corrette)

1) In un sistema floating-point  $F(b, t, L, U)$  il più piccolo reale-macchina positivo è:

A) la precisione di macchina

B)  $b^{-U}$

C)  $b^{L-1}$

D)  $b^{L-U}$

2) Il costo computazionale del Metodo di Eliminazione Gaussiana applicato a una matrice invertibile è:

A)  $\sim 2n^4/3$

B)  $\sim 2n^3/3$

C)  $O(n^2)$

D)  $\sim n^3$

3) L'interpolazione spline cubica a passo costante  $h$  per  $f \in C^4[a, b]$  ha un errore:

A)  $O(h^5)$  su  $f$

B)  $O(h^3)$  su  $f'$

C)  $O(h^3)$  su  $f''$

D)  $O(h^4)$  su  $f$

## TEST A RISPOSTA MULTIPLA

Indicare TUTTE le affermazioni corrette

Risposte tipo: 1AD - 2A - 3BC  
(ci possono essere più risposte corrette)

1) La divisione tra numeri approssimati:

- A) è sempre stabile
- B) può essere instabile
- C) è instabile se i numeri hanno segno opposto
- D) è stabile se i numeri hanno lo stesso segno

2) L'interpolazione spline cubica a passo costante:

- A) converge uniformemente con errore  $O(h^5)$  per  $f \in C^5[a, b]$
- B) converge uniformemente con errore  $O(h^4)$  per  $f \in C^4[a, b]$
- C) converge uniformemente con errore  $O(h^4)$  per  $f \in C^6[a, b]$
- D) non converge mai uniformemente

3) In un sistema floating-point  $F(b, t, L, U)$  il più piccolo reale-macchina positivo è:

- A)  $b^{L-U}$
- B)  $b^{1-t}/2$
- C)  $b^{-U}$
- D)  $b^{L-1}$

## TEST A RISPOSTA MULTIPLA

Indicare TUTTE le affermazioni corrette

Risposte tipo: 1AD - 2A - 3BC  
(ci possono essere più risposte corrette)

1) La divisione tra numeri approssimati:

- A) è sempre stabile
- B) è instabile quando i numeri hanno lo stesso segno
- C) può essere instabile quando i numeri hanno segno opposto
- D) è sempre instabile

2) L'interpolazione quadratica a tratti a passo costante

- A) converge uniformemente con errore  $O(h^4)$  per  $f \in C^5[a, b]$
- B) non converge uniformemente se  $f \in C^k[a, b]$  con  $k < 6$
- C) converge uniformemente con errore  $O(h^3)$  per  $f \in C^5[a, b]$
- D) converge uniformemente con errore  $O(h^3)$  per  $f \in C^3[a, b]$

3) La precisione di macchina in un sistema floating-point  $F(b, t, L, U)$  è:

- A) il più piccolo reale-macchina positivo
- B)  $b^{1-t}/2$
- C) il minimo reale-macchina positivo che sommato ad 1 dà un risultato  $> 1$
- D)  $b^{L-1}$

## TEST A RISPOSTA MULTIPLA

Indicare TUTTE le affermazioni corrette

Risposte tipo: 1AD - 2A - 3BC  
(ci possono essere più risposte corrette)

1) L'indice di condizionamento di una matrice invertibile  $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$  è:

- A)  $\det(A)$
- B) l'autovalore di modulo massimo di  $A$
- C) l'autovalore di modulo minimo di  $A$
- D)  $\|A\| \|A^{-1}\|$

2) Il costo computazionale del Metodo di Eliminazione Gaussiana applicato a una matrice invertibile é:

- A)  $O(n^3)$
- B)  $\sim n^3$
- C)  $O(n^2)$
- D)  $\sim n^4$

3) Le iterazioni di punto fisso per una contrazione:

- A) hanno sempre convergenza quadratica
- B) possono avere convergenza quadratica
- C) possono non convergere
- D) hanno sempre convergenza almeno lineare