Domanda **1**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00
Contrassegna domanda

Se

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Allora:

- a. $K_2(A) = 4.$
- b. $K_2(A) = 2.$
- c. $K_2(A) = \frac{1}{2}.$

La risposta corretta è: $K_2(A) = 4.$

La risposta corretta è: $K_2(A) = 4$.

Domanda **2**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00
Contrassegna domanda

Un problema definito dalla matrice A è **ben condizionato** se:

- a. $K(A)$ è piccolo.
- b. $K(A)$ è grande.
- c. $K(A)$ è negativo.

La risposta corretta è: $K(A)$ è piccolo.

Domanda **3**

Domanda **3**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Se il vettore $v = (10^6, 0)^T$ è approssimato dal vettore $\tilde{v} = (999996, 1)^T$, allora in $||\cdot||_2$ l'errore relativo tra v e $\tilde{v}$ è:

- a. $4 \cdot 10^{-6}$.
- b. Nessuna delle precedenti.
- c. $\sqrt{17} \cdot 10^{-6}$.

La risposta corretta è: $\sqrt{17} \cdot 10^{-6}$.

Domanda **4**

Domanda **4**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Il mal condizionamento di un sistema lineare è dovuto a:

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. Errore algoritmico.
- c. Errore inerente.

La risposta corretta è: Errore inerente.

Domanda **5**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Sia $\Pi(x)$ il polinomio che interpola i punti $(x_i, f(x_i))$, con $i = 0, \ldots, n$. Vale:

- a. Se $n \to \infty$ non posso dire niente dell'errore di interpolazione $\Pi(x) - f(x)$.
- b. Se $n \to \infty$ dell'errore di interpolazione $\Pi(x) - f(x) \to \infty$.
- c. Se $n \to \infty$ dell'errore $\Pi(x) - f(x) \to 0$.

La risposta corretta è: Se $n \to \infty$ non posso dire niente dell'errore di interpolazione $\Pi(x) - f(x)$.

Domanda **6**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Le funzioni di Lagrange $\psi_k(x)$ per costruire il polinomio di interpolazione di $n+1$ punti sono:

- a. Polinomi di grado n.
- b. Nessuna delle precedenti.
- c. Polinomi di grado $n+1$.

La risposta corretta è: Polinomi di grado n.

Domanda **7**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Sia $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$ derivabile:

a. $\nabla f(x^*) = 0$ è condizione necessaria e sufficiente affinche x^* sia un punto stazionario. ✔

b. $\nabla f(x^*) = 0$ è condizione necessaria e sufficiente affinche x^* sia un punto di minimo.

c. $\nabla f(x^*) = 0$ è condizione necessaria e sufficiente affinche x^* sia un punto di massimo.

La risposta corretta è: $\nabla f(x^*) = 0$ è condizione necessaria e sufficiente affinche x^* sia un punto stazionario.

Domanda **8**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Sia $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$ differenziabile. Vale:

- a. Se $\nabla f(x^*) = 0$ allora x^* è un punto di minimo locale.
- b. Se $\nabla f(x^*) = 0$ allora x^* è un punto di massimo o minimo locale.
- c. Se $\nabla f(x^*) = 0$ allora x^* è un punto stazionario. ✔

La risposta corretta è: Se $\nabla f(x^*) = 0$ allora x^* è un punto stazionario.

Domanda **9**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Se A è una matrice $n \times n$ simmetrica e definita positiva, allora:

- a. Gli autovalori di A sono tutti non negativi.
- b. A è singolare.
- c. Gli autovalori di A sono tutti positivi.

La risposta corretta è: Gli autovalori di A sono tutti positivi.

Domanda **10**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00
Contrassegna domanda

Se

$$U = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Allora:

- a. U è simmetrica ma non definita positiva.
- b. U è ortogonale.
- c. U è simmetrica e definita positiva.

La risposta corretta è: U è simmetrica ma non definita positiva.

Domanda **11**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Data la matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

La norma di Frobenius di A:

- a. $||A||_F = 8.$
- b. $||A||_F = 7.$
- c. Nessuna delle precedenti. ✖

La risposta corretta è: $||A||_F = 7.$

Domanda **12**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Se A è una matrice quadrata $n \times n$, allora:

- a. $||A||_2 = \sqrt{\max_{\lambda \in A} \lambda}$
- b. $||A||_2 = \sqrt{\max_{\lambda \in A^T A} \lambda}$
- c. Nessuna delle precedenti.

La risposta corretta è: $||A||_2 = \sqrt{\max_{\lambda \in A^T A} \lambda}$

Domanda **13**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Contrassegna domanda

er lo Standard IEEE, la rappresentazione in doppia precisione è:

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. $\mathcal{F}(2, 64, -1024, 1023)$.
- c. $\mathcal{F}(2, 53, -1024, 1023)$.

La risposta corretta è: $\mathcal{F}(2, 53, -1024, 1023)$.

Domanda **14**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Il sistema Floating Point $\mathcal{F}(2, 3, -2, 1)$ contiene:

- a. 17 numeri.
- b. 33 numeri.
- c. Nessuna delle precedenti.

La risposta corretta è: 33 numeri.

Domanda **15**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ definita come $f(x_1, x_2) = x_1 e^{x_2}$, scelta come iterata iniziale del metodo del gradiente $x^{(0)} = (1, 1)^T$ e $\alpha = \frac{1}{2}$, allora:

- a. $x^{(1)} = (1 - \frac{e}{2}, 1 - \frac{e}{2})^T$.
- b. $x^{(1)} = (\frac{1}{2} - \frac{e}{2}, \frac{1}{2} - \frac{e}{2})^T$.
- c. $x^{(1)} = (1 + \frac{e}{2}, 1 + \frac{e}{2})^T$.

La risposta corretta è: $x^{(1)} = (1 - \frac{e}{2}, 1 - \frac{e}{2})^T$.

Domanda **16**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

è sempre una direzione di discesa:

- a. $\nabla f(x_k)^2 \ (\neq 0)$
- b. $-\nabla f(x_k) \ (\neq 0)$
- c. $\nabla f(x_k) \ (\neq 0)$

La risposta corretta è: $-\nabla f(x_k) \ (\neq 0)$

Domanda **17**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Un problema lineare ai minimi quadrati $min||Ax-b||_2^2$, con A matrice $m \times n$ con $m > n$, ha una e una sola soluzione se:

- a. $rg(A) = n$.
- b. $rg(A) = m$.
- c. Sempre.

La risposta corretta è: $rg(A) = n$.

Domanda **18**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Il problema lineare ai minimi quadrati $min||Ax-b||_2^2$, con A matrice $m \times n$ e $(m > n)$, si puo' risolvere utilizzando le equazioni normali quando:

- a. $rg(A) = m.$
- b. $rg(A) = 0.$
- c. $rg(A) = n.$

La risposta corretta è: $rg(A) = n.$

Domanda **19**
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00
Contrassegna domanda

Sia A $n \times n$, il raggio spettrale è:

- a. è il massimo autovalore di A.
- b. è il massimo autovalore in modulo di A.
- c. è il massimo autovalore in modulo di A^T.

La risposta corretta è: è il massimo autovalore in modulo di A.

Domanda **20**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Sia A $n \times n$ non singolare, con $PA = LR$ la fattorizzazione di Gauss con pivoting, allora la soluzione del sistema $Ax = b$ si ottiene risolvendo:

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. $\begin{cases} Ly = b \\ Rx = y \end{cases}$
- c. $\begin{cases} Lx = P^{-1}b \\ Rb = y \end{cases}$

La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **21**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Sia

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & 2 & \frac{1}{3} \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} b = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- a. Il metodo di Gauss-Seidel e il metodi di Jacobi convergono. ✔
- b. Il metodo di Gauss-Seidel e il metodi di Jacobi non convergono.
- c. Il metodo di Jacobi è convergente quello di Gauss-Seidel no.

La risposta corretta è: Il metodo di Gauss-Seidel e il metodi di Jacobi convergono.

Matrice con Diagonale Dominante

Domanda **22**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

Siano $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \sigma_3 \geq \ldots \geq \sigma_n$ i valori singolari di A allora :

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. $K_2(A) = \frac{\sigma_n}{\sigma_1}$
- c. $K_2(A) = \frac{\sigma_1}{\sigma_n}$

La risposta corretta è: $K_2(A) = \frac{\sigma_1}{\sigma_n}$

Domanda 23
Risposta corretta
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00
Contrassegna domanda

I valori singolari sono tutti:

a. Strettamente positivi (> 0).
b. Non negativi (≥ 0).
c. Positivi o negativi, mai nulli ($\neq$0).

La risposta corretta è: Non negativi (≥ 0).

Fine revisione