Iniziato	lunedì, 30 gennaio 2023, 09:42
Stato	Completato
Terminato	lunedì, 30 gennaio 2023, 10:17
Tempo impiegato	35 min. 3 secondi
Punteggio	19,00/23,00
Valutazione	**8,26** su un massimo di 10,00 (**83**%)

Domanda **1**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se A è una matrice $n \times n$, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

a. $K(A) \geq 0$.

b. $K(A) \geq 1$.

c. $K(A) = min\{||A||, ||A^{-1}||\}$.

La risposta corretta è: $K(A) \geq 1$.

Domanda **2**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

a. $K(A)$ è nullo.

b. $K(A)$ è negativo.

c. $K(A)$ è grande.

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

Domanda **3**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il mal condizionamento di un sistema lineare è dovuto a:

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

La risposta corretta è: Errore inerente.

Domanda **4**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se il vettore $v = (10^6, 5)^T$ è approssimato dal vettore $\tilde{v} = (999998, 2)^T$, allora in $|| \cdot ||_\infty$ l'errore relativo tra v e $\tilde{v}$ è:

- a. $2 \cdot 10^{-6}$.
- b. Nessuna delle precedenti.
- c. $3 \cdot 10^{-6}$. ✔

La risposta corretta è: $3 \cdot 10^{-6}$.

Domanda **5**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Dati $n+1$ punti $\{x_i, y_i\}$, $i = 0, \ldots, n$, il polinomio di interpolazione nella forma di Lagrange ha coefficienti:

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. Uguali ai quadrati x_i. ✖
- c. Uguali ai quadrati y_i.

La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **6**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Dati $n+1$ punti $\{x_i, y_i\}$, $i = 0, \ldots, n$, il polinomio di interpolazione nella forma di Lagrange ha coefficienti:

- a. Che si calcolano risolvendo un sistema lineare.
- b. Nessuna delle precedenti. ✖
- c. Uguali ai valori y_i.

La risposta corretta è: Uguali ai valori y_i.

Domanda **7**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

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

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

Domanda **8**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

- a. Nessuna delle precedenti.
- 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 di massimo o minimo globale.

La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **9**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se

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

Allora:

- a. A è simmetrica e definita positiva.
- b. A è simmetrica ma non definita positiva.
- c. A è non simmetrica e definita positiva. ✔

La risposta corretta è: A è non simmetrica e definita positiva.

Domanda **10**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Data la matrice U:

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

Allora:

- a. U è ortogonale.
- b. U è definita positiva. ✖
- c. Nessuna delle precedenti.

La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **11**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Data la matrice:

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

calcolare $||A||_\infty$ e $||A||_1$.

- a. $||A||_\infty = 3 \qquad ||A||_1 = 2$
- b. Nessuna delle precedenti.
- c. $||A||_\infty = 7 \qquad ||A||_1 = 8$

La risposta corretta è: $||A||_\infty = 7 \qquad ||A||_1 = 8$

Domanda **12**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se A è una matrice $n \times n$ tale che $||A||_p = 0$ allora:

- a. $A = 0.$
- b. $rank(A) = 0.$
- c. A puo' essere uguale o meno a 0.

La risposta corretta è: $A = 0.$

Domanda **13**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Nel sistema Floating Point $\mathcal{F}(10, 2, -2, 2)$, se $x = \pi$, $w = e$, e $z = fl(x) - fl(w)$, allora:

- a. $fl(z) = 0.40 \times 10^0$.
- b. $fl(z) = 0.43 \times 10^0$.
- c. $fl(z) = 0.44 \times 10^0$.

La risposta corretta è: $fl(z) = 0.40 \times 10^0$.

Domanda **14**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. 18 numeri.
- c. 34 numeri.

La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **15**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Nei metodi di discesa l'iterata x_{k+1} si calcola:

- a. $x_{k+1} = x_k + \alpha_k p_k$ con p_k direzione di discesa.
- b. $x_{k+1} = \alpha_k x_k + p_k$ con p_k direzione di discesa.
- c. $x_{k+1} = x_k + \alpha_k p_k$ con p_k lunghezza del passo.

La risposta corretta è: $x_{k+1} = x_k + \alpha_k p_k$ con p_k direzione di discesa.

Domanda **16**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

è sempre una direzione di discesa:

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

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

Domanda **17**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

- a. $||A||_F = \sigma_1$
- b. $||A||_2 = \sigma_1$
- c. $||A||_2 = \sigma_n$

La risposta corretta è: $||A||_2 = \sigma_1$

Domanda **18**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

- a. Entrambe le precedenti.
- b. $rg(A) = n.$
- c. $rg(A) \leq n$.

La risposta corretta è: Entrambe le precedenti.

Domanda **19**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale delle seguenti affermazioni è vera:

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. La fattorizzazione di Gauss con pivoting $(PA = LR)$ è stabile.
- c. La fattorizzazione di Gauss senza pivoting $(PA = LR)$ è stabile.

La risposta corretta è: La fattorizzazione di Gauss con pivoting $(PA = LR)$ è stabile.

Domanda **20**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

- a. A non ammette la decomposizione di Cholesky.
- b. A ammette sempre la decomposizione di Cholesky.
- c. A ammette la decomposizione di Cholesky solo se è e definita positiva.

La risposta corretta è: A ammette la decomposizione di Cholesky solo se è e definita positiva.

Domanda **21**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Sia

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 3 & -\frac{1}{3} & 0 \\ 5 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

- a. Il metodo di Gauss-Seidel è convergente solo per alcuni termini noti b.
- b. Il metodo di Gauss-Seidel è convergente per ogni termine noto b.
- c. Il metodo di Gauss-Seidel non converge per ogni termine noto b. ✖

La risposta corretta è: Il metodo di Gauss-Seidel è convergente per ogni termine noto b.

Domanda **22**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

La decomposizione SVD di una matrice puo' essere utilizzata anche per:

- a. Invertire la matrice.
- b. Comprimere la matrice. ✔
- c. Aumentare il rango della matrice.

La risposta corretta è: Comprimere la matrice.

Domanda **23**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$, $m > n$, con $r = rg(A)$, allora:

- a. è sempre possibile scrivere A come $U\Sigma V^T$, dove $\Sigma \in \mathbb{R}^{m \times n}$ è diagonale, $U \in \mathbb{R}^{m \times m}$, $V \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sono ortogonali. ✔
- b. è sempre possibile scrivere A come $U\Sigma V^T$, dove $\Sigma \in \mathbb{R}^{m \times n}$ è ortogonale, $U \in \mathbb{R}^{m \times m}$, $V \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sono ortogonali se e solo se $rg(A) = n$.
- c. Nessuna delle precedenti.

La risposta corretta è: è sempre possibile scrivere A come $U\Sigma V^T$, dove $\Sigma \in \mathbb{R}^{m \times n}$ è diagonale, $U \in \mathbb{R}^{m \times m}$, $V \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sono ortogonali.

◄ LAB5

Vai a...

quiz studenti 22-23 tempo 30 ►