

Domanda **23**

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00

Contrassegna
domanda

Una matrice di rango r ha esattamente:

- a. r valori singolari $= 0$.
- b. r valori singolari ≥ 0 .
- c. r valori singolari < 0 .



La risposta corretta è: r valori singolari ≥ 0 .

Fine revisione



Domanda **21**

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00

Contrassegna
domanda

Il metodo di Jacobi per risolvere il sistema lineare $Ax = b$, con $A n \times n$:

- a. è convergente se il raggio spettrale $\rho(J) < 1$ dove J è la matrice di iterazione.
- b. è convergente per ogni matrice A .
- c. è convergente per ogni matrice A solo se x_0 è il vettore nullo.



La risposta corretta è: è convergente se il raggio spettrale $\rho(J) < 1$ dove J è la matrice di iterazione.

Domanda **22**

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00

Contrassegna
domanda

I valori singolari sono tutti:

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



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

Domanda **19**

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



La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **20**

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00



Contrassegna
domanda

La fattorizzazione di Gauss $A = LR$:

- a. Può non esistere anche se A $m \times n$ non singolare.
- b. Esiste solo se A $m \times n$ è non singolare
- c. Nessuna delle precedenti.



Domanda 17

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



La risposta corretta è: $rg(A) = n$.

Domanda 18

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00

Contrassegna
domanda

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

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



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

Domanda 15

Risposta
correttaPunteggio
ottenuto 1,00 su
1,00Contrassegna
domanda

Nel metodo del Gradiente la direzione di discesa di f in x_k è:

- a. $\nabla f(x_k)$
- b. $\nabla f(-x_k)$
- c. $-\nabla f(x_k)$



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

Domanda 16

Risposta
correttaPunteggio
ottenuto 1,00 su
1,00Contrassegna
domanda

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

- a. $x^{(1)} = (-1, 0)^T$.
- b. $x^{(1)} = (1, 0)^T$.
- c. $x^{(1)} = (0, 0)^T$.



La risposta corretta è: $x^{(1)} = (-1, 0)^T$.

Domanda 13Risposta
correttaPunteggio
ottenuto 1,00 su
1,00Contrassegna
domanda

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

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



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

Domanda 14Risposta
correttaPunteggio
ottenuto 1,00 su
1,00Contrassegna
domanda

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

- a. $fl(z) = 0.58 \times 10^1$.
- b. $fl(z) = 0.585 \times 10^1$.
- c. $fl(z) = 0.59 \times 10^1$.



La risposta corretta è: $fl(z) = 0.58 \times 10^1$.

Domanda 11

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 12

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00

Contrassegna
domanda

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

- a. $\|A\|_F = \rho(A^T A)$.
- b. $\|A\|_F = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}^2}$.
- c. Nessuna delle precedenti.



La risposta corretta è: $\|A\|_F = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}^2}$.

Domanda **10**

Risposta errata

Punteggio
ottenuto 0,00 su
1,00



Contrassegna
domanda

Data la matrice U :

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

Allora:

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



La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **11**

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su

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

- a. $\|A\|_2 = \sqrt{\max_{\lambda \in A} \lambda}$

Domanda 9Risposta
correttaPunteggio
ottenuto 1,00 su
1,00Contrassegna
domanda

Se A è una matrice $m \times n$, con $m > n$, di $\text{rango}(A) < n$, allora $A^T A$ è:

- a. Semidefinita positiva.
- b. Definita negativa.
- c. Definita positiva.



La risposta corretta è: Semidefinita positiva.

Domanda 10

Risposta errata

Punteggio
ottenuto 0,00 su
1,00Contrassegna
domanda

Data la matrice U :

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

Allora:

Domanda 7

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00



Contrassegna
domanda

Sia $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ derivabile, se $\nabla f(x^*) = 0$ allora x^* :

- a. è un punto di minimo globale.
- b. è un punto di minimo locale.
- c. è un punto stazionario.



La risposta corretta è: è un punto stazionario.

Domanda 8

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00



Contrassegna
domanda

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

- a. $\nabla f(x^*) = 0$ è condizione necessaria e sufficiente affinché x^* sia un punto di massimo.
- b. $\nabla f(x^*) = 0$ è condizione necessaria e sufficiente affinché x^* sia un punto stazionario.
- c. $\nabla f(x^*) = 0$ è condizione necessaria e sufficiente affinché x^* sia un punto di minimo.



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

Domanda 5

Risposta errata

Punteggio
ottenuto 0,00 su
1,00Contrassegna
domanda

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

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. Se $n \rightarrow \infty$ dell'errore $\Pi(x) - f(x) \rightarrow \infty$.
- c. Se $n \rightarrow \infty$ dell'errore $\Pi(x) - f(x) \rightarrow 0$.



La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda 6

Risposta
correttaPunteggio
ottenuto 1,00 su
1,00Contrassegna
domanda

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

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



La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda 3

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00

Contrassegna
domanda

L'errore algoritmico è dovuto:

- a. Alla realizzazione di un procedimento infinito come procedimento finito.
- b. Nessuna delle precedenti.
- c. Al propagarsi degli errori di arrotondamento delle singole operazioni.



La risposta corretta è: Al propagarsi degli errori di arrotondamento delle singole operazioni.

Domanda 4

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00

Contrassegna
domanda

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

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



La risposta corretta è: $4 \cdot 10^{-6}$.

Domanda 1

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00



Contrassegna
domanda

Se A è una matrice quadrata $n \times n$, allora il numero di condizionamento è definito:

- a. Sono entrambe esatte.
- b. $K(A) = \|A^T\| \|A\|$.
- c. $K(A) = \|A^{-1}\| \|A\|$.



La risposta corretta è: $K(A) = \|A^{-1}\| \|A\|$.

Domanda 2

Risposta
corretta

Punteggio
ottenuto 1,00 su
1,00



Contrassegna
domanda

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

- a. $K(A)$ è molto grande.
- b. $\|A\|_2$ è molto grande.
- c. $\|A^{-1}\|$ è molto grande.



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

Il valore di arrotondamento a cinque cifre del numero irrazionale $x = 1.32766486$ e' $fl(x) = 0.13277$.

Scegli un'alternativa:

- a. Vero
- b. Falso



Il valore di arrotondamento a cinque cifre del numero irrazionale $x = 1.32766486$ e' $fl(x) = 0.13277$.

1 2 3 4 5

Scegli un'alternativa:

a. Vero

b. Falso

V(PAG 5)

