

Stato	Completato
Iniziato	martedì, 27 gennaio 2026, 09:17
Terminato	martedì, 27 gennaio 2026, 09:52
Tempo impiegato	35 min. 46 secondi
Valutazione	16,00 su un massimo di 21,00 (76,19%)

Domanda 1

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Data la matrice

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ -3 & 1 & -\frac{1}{2} & 4 \\ 0 & 2 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

ed il nucleo di convoluzione

$$K = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$$

Applicando il nucleo all'elemento (2, 3) di A (dove gli indici partono da 1) si ottiene:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ -3 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 2 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$
- ☒ b. Nessuna delle altre ✓
- ☐ c. $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \frac{1}{2} & 2 \\ -3 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 2 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

La risposta corretta è: Nessuna delle altre

Domanda 2

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Data la matrice


$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -3 & -2 \\ -3 & 5 & -4 & 6 \\ 2 & -5 & 1 & -3 \\ -1 & 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

ed il nucleo di convoluzione

$$K = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Applicando il nucleo all'elemento $(2, 3)$ di A (dove gli indici partono da 1) si ottiene:

Scegli un'alternativa:

☒ a. $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -3 & -2 \\ -3 & 5 & 6 & 6 \\ 2 & -5 & 1 & -3 \\ -1 & 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$ 

☐ b. Nessuna delle altre

☐ c. $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -3 & -2 \\ -3 & 5 & -3 & 6 \\ 2 & -5 & 1 & -3 \\ -1 & 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$

La risposta corretta è: $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -3 & -2 \\ -3 & 5 & -3 & 6 \\ 2 & -5 & 1 & -3 \\ -1 & 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$

Domanda 3

Risposta corretta


Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Dati i punti (x_i, y_i) , $i = 0, \dots, 5$. Per calcolare i coefficienti α_i , $i = 0, 1$, del polinomio di approssimazione di grado 2 devo risolvere il problema

$$\min_x \|X\alpha - y\|_2^2$$

Le equazioni normali associate sono:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $XX^T\alpha = X^Ty$
- ☐ b. $X^TX\alpha = y$
- ☒ c. $X^TX\alpha = X^Ty$ 

La risposta corretta è: $X^TX\alpha = X^Ty$

Domanda 4

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia $a = (0.1, 0.2, 0.3, 0.4)$. Quale delle seguenti espressioni Python **NON** restituisce errore?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. `a.append(2)`
- ☐ b. `a[2] = 0.4`
- ☒ c. `b = list(a); b[2] = 2` ✓

La risposta corretta è: `b = list(a); b[2] = 2`

Domanda 5

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

L'immagine test degradata y^δ viene ottenuta dati: l'immagine esatta x_{true} , la matrice associata alla Point Spread Function K e il rumore δ , attraverso quale delle seguenti equazioni?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $y^\delta = K * x_{true} + K \delta$
- ☒ b. $y^\delta = K * x_{true} + \delta$ ✓
- ☐ c. $y^\delta = K * (x_{true} + \delta)$

La risposta corretta è: $y^\delta = K * x_{true} + \delta$

Domanda 6

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Nel sistema $\mathbb{F}(10, 5, -5, 5)$, l'errore relativo di rappresentazione di un numero è minore di:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Nessuna delle altre
- ☐ b. 10^{-4}
- ☒ c. 10^{-5} ✗

La risposta corretta è: Nessuna delle altre


Domanda 7

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il numero 0.35, in base 2, si esprime come:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 0.010110
- ☒ b. 0.010110 
- ☐ c. 0.0101100

La risposta corretta è: 0.010110

Domanda 8

Risposta corretta


Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il problema ai minimi quadrati:

$$\min_x \|Ax - y\|_2^2,$$

con matrice A di dimensione $N \times d$ ($N > d$), ha soluzione:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Se e solo se $\text{rango}(A) = d$
- ☐ b. Se e solo se $\text{rango}(A) < d$
- ☒ c. Sempre 

La risposta corretta è: Sempre


Domanda 9

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia A una matrice $m \times n$, con $m \geq n$, $\text{rango}(A) = r$ e valori singolari $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \dots \geq \sigma_n$. Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $\sigma_i > 0 \quad \forall i \in \{1, \dots, r\}$
- ☐ b. $\sigma_i \geq 0 \quad \forall i \in \{1, \dots, n\}$
- ☒ c. $\sigma_i > 0 \quad \forall i \in \{1, \dots, n\}$ 

La risposta corretta è: $\sigma_i > 0 \quad \forall i \in \{1, \dots, n\}$

Domanda 10

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Sia $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$, la funzione definita come

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 x_3 + \log(x_2)$$

La direzione $p = (5, 0, -3)$ per f in $x^* = (0, 2, -2)$ è:

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. Di discesa ❌
- ☐ b. Non di discesa
- ☐ c. Non classificabile

La risposta corretta è: Non classificabile

Domanda 11

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Supponiamo di voler calcolare uno zero di $f(x)$ con il metodo di punto fisso applicato alla funzione $g(x) = \frac{x^2 - 2}{3}$ con $x_0 = 1$. Quanto vale x_2 ?

(Approssimare a 4 cifre decimali)

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. -0.6296 ✔️
- ☐ b. 0.6296
- ☐ c. -2.83

La risposta corretta è: -0.6296

Domanda 12

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia f una funzione continua in $[a, b]$, sia inoltre $f(a) \cdot f(b) < 0$. Allora:

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. Esiste almeno uno zero di f in $[a, b]$ ✔️
- ☐ b. Non esistono zeri di f in $[a, b]$
- ☐ c. Esiste un unico zero di f in $[a, b]$

La risposta corretta è: Esiste almeno uno zero di f in $[a, b]$

Domanda 13

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$. Allora x^* è un punto di minimo globale se:

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. $f(x^*) \leq f(x) \quad \forall x \in \mathbb{R}^n$ ✓
- ☐ b. $\nabla f(x^*) \neq 0$
- ☐ c. $\nabla f(x^*) = 0$

La risposta corretta è: $f(x^*) \leq f(x) \quad \forall x \in \mathbb{R}^n$

Domanda 14

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia A la matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 10 & -1 & 1 \\ 1 & 10 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Qual è il risultato dell'istruzione Python `B = A[: -1, -1]`?

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ✓
- ☐ b. $B = \begin{bmatrix} 10 \\ 1 \end{bmatrix}$
- ☐ c. $B = \begin{bmatrix} 10 & -1 & 1 \\ 1 & 10 & 0 \end{bmatrix}$

La risposta corretta è: $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

Domanda 15

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, la funzione definita come

$$f(x_1, x_2) = -\log(x_1) + x_2^2 - 3x_1 + 5x_2$$

Il punto $(-\frac{1}{3}, -\frac{5}{2})$ è:

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. Non classificabile ☒
- ☐ b. Punto di massimo locale stretto
- ☐ c. Punto di minimo locale stretto

La risposta corretta è: Punto di minimo locale stretto

Domanda 16

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

L'errore inerente nella soluzione di un sistema lineare $Ax = b$ dipende:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Solo dal termine noto b
- ☐ b. Solo dalla matrice A
- ☒ c. Dalla matrice A e dal termine noto b ✔

La risposta corretta è: Dalla matrice A e dal termine noto b

Domanda 17

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Quale delle seguenti espressioni costruisce il vettore $x = [5, 6, 7]$?

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. `x = np.arange(5, 7, 1)` ☒
- ☐ b. `x = np.diag([[5, 0, 0], [0, 6, 0], [0, 0, 7]])`
- ☐ c. `x = np.linspace(5, 7, 1)`

La risposta corretta è: `x = np.diag([[5, 0, 0], [0, 6, 0], [0, 0, 7]])`

Domanda 18

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Data la seguente espressione:

```
segno = lambda x: 1 if x > 0 else -1 if x < 0 else 0.
```

Qual è l'output dell'espressione `print(segno(2))`?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. -1
- ☒ b. 1 ✓
- ☐ c. 2

La risposta corretta è: 1

Domanda 19

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$, la funzione definita come $f(x_1, x_2, x_3) = x_1 e^{x_2} + x_1 e^{x_3}$ e sia $x^{(0)} = (-1, 1, 0)$ l'iterato iniziale del metodo di discesa del gradiente. Se $\alpha = 1$, allora:

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. $x^{(1)} = (-e - 2, e + 1, 1)$ ✓
- ☐ b. $x^{(1)} = (e - 1, 0, -1)$
- ☐ c. $x^{(1)} = (e, 0, -1)$

La risposta corretta è: $x^{(1)} = (-e - 2, e + 1, 1)$ **Domanda 20**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Siano $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \dots \geq \sigma_r > 0$ i valori singolari positivi di A . Allora, detto $K_2(A)$ il [numero di condizione](#) di A in norma 2, si ha che:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $K_2(A) = \sigma_1$
- ☐ b. $K_2(A) = \sigma_r$
- ☒ c. $K_2(A) = \frac{\sigma_1}{\sigma_r}$ ✓

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

Domanda 21

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \\ 2 & 4 & 9 \end{pmatrix}.$$

Qual è la matrice U che si ottiene dalla fattorizzazione LU ?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $U = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$
- ☐ b. $U = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$
- ☒ c. $U = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$ ✓

La risposta corretta è: $U = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$

Contatti per Docenti: Assistenza Didattica [Inserisci una richiesta](#) ✉
cesia.assistentzadidattica@unibo.it ☎ tel. 0512080302

Contatti per Studenti: Help Desk Studenti [Inserisci una richiesta](#) ☎ tel. 0512080301

© Copyright 2025 - ALMA MATER STUDIORUM - Università di Bologna - Via Zamboni, 33 - 40126 Bologna - Partita IVA: 01131710376 - CF: 80007010376

[Privacy Policy e note legali](#)

[Cookie](#)