

**Iniziato** venerdì, 14 gennaio 2022, 09:38

**Stato** Completato

**Terminato** venerdì, 14 gennaio 2022, 09:58

**Tempo impiegato** 19 min. 59 secondi

**Valutazione** **8,00** su un massimo di 15,00 (**53%**)

Domanda **1**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se

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

Allora:

**Scegli un'alternativa:**

- a.  $\lambda = 1$  è l'autovalore associato all'autovettore  $x = (1, 0)^T$ .
- b.  $\lambda = 2$  è l'autovalore associato all'autovettore  $x = (0, 1)^T$ .
- c.  $\lambda = 2$  è l'autovalore associato all'autovettore  $x = (1, 0)^T$ .



La risposta corretta è:  $\lambda = 2$  è l'autovalore associato all'autovettore  $x = (1, 0)^T$ .

Domanda **2**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Per lo Standard IEEE, la rappresentazione in singola precisione è:

**Scegli un'alternativa:**

- a.  $\mathcal{F}(2, 32, -128, 127)$ .
- b.  $\mathcal{F}(2, 24, -128, 127)$ .
- c. Nessuna delle precedenti.

✘

La risposta corretta è:  $\mathcal{F}(2, 24, -128, 127)$ .

Domanda **3**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

**Scegli un'alternativa:**

- a.  $\|A\|_2 = \max_i \sum_{j=1}^n |a_{ij}|$ .
- b. Sono entrambe esatte.
- c.  $\|A\|_\infty = \max_i \sum_{j=1}^n |a_{ij}|$ .

✔

La risposta corretta è:  $\|A\|_\infty = \max_i \sum_{j=1}^n |a_{ij}|$ .

Domanda 4

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il costo computazionale della fattorizzazione di Cholesky di una matrice  $n \times n$  è:

Scegli un'alternativa:

- a. Minore rispetto a quello della fattorizzazione  $LR$ .
- b. Maggiore rispetto a quello della fattorizzazione  $LR$ .
- c. Uguale a quello della fattorizzazione  $LR$ .



La risposta corretta è: Minore rispetto a quello della fattorizzazione  $LR$ .

Domanda 5

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia  $A$  matrice  $m \times n$  con  $(m > n)$  e  $rg(A) = k < n$ , allora il problema lineare ai minimi quadrati  $\min \|Ax - b\|_2^2$ :

Scegli un'alternativa:

- a. Ha una e una sola soluzione.
- b. Non ammette soluzioni.
- c. Ha infinite soluzioni.



La risposta corretta è: Ha infinite soluzioni.

Domanda **6**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

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

Scegli un'alternativa:

- a.  $\|A\|_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}^2}$ .
- b. Nessuna delle precedenti.
- c.  $\|A\|_2 = \rho(A^T A)$ .



La risposta corretta è:  $\|A\|_2 = \rho(A^T A)$ .

Domanda **7**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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:

Scegli un'alternativa:

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



La risposta corretta è:  $\begin{cases} Ly = P^{-1}b \\ Rx = y \end{cases}$

Domanda **8**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

I valori singolari di una matrice  $A$  sono uguali:

**Scegli un'alternativa:**

- a. Agli autovalori di  $A^T$ .
- b. Nessuna delle precedenti.
- c. Agli autovalori di  $A$ .



La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **9**

Risposta non data

Punteggio max.: 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:

**Scegli un'alternativa:**

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

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

Domanda **10**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un metodo di discesa garantisce:

**Scegli un'alternativa:**

- a.  $f(x_k) < f(x_{k+1}) \quad \forall k$
- b. Nessuna delle precedenti.
- c.  $f(x_k) = f(x_{k+1}) \quad \forall k$

✘

La risposta corretta è:  $f(x_k) < f(x_{k+1}) \quad \forall k$

Domanda **11**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Sia  $F(x) = x^2 - 2$  con  $x_0 = 0.5$ . Applicando il Metodo di Newton per risolvere  $F(x) = 0$  si ha

**Scegli un'alternativa:**

- a.  $x_1 = -1.25$
- b.  $x_1 = 2.25$
- c.  $x_1 = 1.375$

✘

La risposta corretta è:  $x_1 = 2.25$

Domanda **12**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

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

**Scegli un'alternativa:**

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



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

Domanda **13**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia  $A$  matrice  $m \times n$  con  $(m > n)$  e  $rg(A) = k = n$ , allora il problema lineare ai minimi quadrati  $\min \|Ax - b\|_2^2$ :

**Scegli un'alternativa:**

- a. Ha una e una sola soluzione.
- b. Ha infinite soluzioni.
- c. Non ammette soluzioni.



[lab 5 files](#)

Vai a...

[Esercizio Python Esame 14 Gennaio 2022](#)

La risposta corretta è: Ha una e una sola soluzione.

Domanda **14**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

**Scegli un'alternativa:**

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



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

Domanda **15**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Il Metodo di Newton per la soluzione di  $F(x) = x^3 - 2$

**Scegli un'alternativa:**

- a. Converge  $\forall x_0 \in [-2, 2]$
- b. Non converge per nessun valore di  $x_0 \in [-2, 2]$
- c. Converge solo per alcuni valori di  $x_0 \in [-2, 2]$



La risposta corretta è: Converge  $\forall x_0 \in [-2, 2]$