

📖 Calcolo Numerico

👤 Partecipanti

🏆 Badge

📊 Valutazioni

📁 Sezioni

Introduzione

Presentazione del corso

Numeri finiti

Algebra lineare numerica

Laboratorio 1: introduzione a Python

Laboratorio 2: Sistemi Lineari

Laboratorio 3: Approssimazione dati ai minimi quadrati & SVD

Equazioni non lineari (o zeri di funzione)

Ottimizzazione

Laboratorio 4: Zeri di funzione ed ottimizzazione

Imaging

Progetto Esame

Laboratorio 5: Imaging

**Esame 14 Gennaio 2022**

<b>Iniziato</b>	venerdì, 14 gennaio 2022, 09:38
<b>Stato</b>	Completato
<b>Terminato</b>	venerdì, 14 gennaio 2022, 09:58
<b>Tempo impiegato</b>	20 min.
<b>Valutazione</b>	10,00 su un massimo di 15,00 (67%)

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

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

Scegli un'alternativa:

- a.  $fl(z) = 0.837 \times 10^1$ .
- b.  $fl(z) = 0.0837 \times 10^2$ .
- c.  $fl(z) = 0.84 \times 10^1$ .



La risposta corretta è:  $fl(z) = 0.84 \times 10^1$ .

Domanda 2  
Risposta non data  
Punteggio max.: 1,00  
⚑ Contrassegna domanda

Sia  $x_k$  una successione generata da un metodo iterativo,  $x_k \rightarrow x^*$ . Il metodo ha convergenza lineare se:

Scegli un'alternativa:

- a.  $|x_k - x^*| \leq c|x_{k-1} - x^*|^p \quad c > 1, 0 < p < 1$
- b.  $|x_k - x^*| \leq c|x_{k-1} - x^*| \quad c > 1$
- c.  $|x_k - x^*| \leq c|x_{k-1} - x^*| \quad c < 1$

La risposta corretta è:  $|x_k - x^*| \leq c|x_{k-1} - x^*| \quad c < 1$

Domanda 3

NAVIGAZIONE QUIZ

1	2	3	4	5
✓	✗	✗	✓	✓
6	7	8	9	10
✓	✓	✓	✓	✗
11	12	13	14	15
✓	✗	✗	✓	✓

[Visualizza una pagina alla volta](#)

[Fine revisione](#)

🎓 Calcolo Numerico

👤 Partecipanti

🏆 Badge

📊 Valutazioni

📁 Sezioni

Introduzione

Presentazione del corso

Numeri finiti

Algebra lineare numerica

Laboratorio 1: introduzione a Python

Laboratorio 2: Sistemi Lineari

Laboratorio 3: Approssimazione dati ai minimi quadrati & SVD

Equazioni non lineari (o zeri di funzione)

Ottimizzazione

Laboratorio 4: Zeri di funzione ed ottimizzazione

Imaging

Progetto Esame

Laboratorio 5: Imaging

**Esame 14 Gennaio 2022**

Domanda 3

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

⚑ Contrassegna domanda

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 4

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

⚑ Contrassegna domanda

I valori singolari di una matrice A sono uguali: .

Scegli un'alternativa:

- a. Agli autovalori di  $A^{-1}A$  al quadrato.
- b. Agli autovalori di  $A^T A$ .
- c. Agli autovalori di  $A^T A$  al quadrato.



La risposta corretta è: Agli autovalori di  $A^T A$  al quadrato.

Domanda 5

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

⚑ Contrassegna domanda

Se

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



🎓 Calcolo Numerico

👤 Partecipanti

🏆 Badge

📅 Valutazioni

📁 Sezioni

Introduzione

Presentazione del corso

Numeri finiti

Algebra lineare numerica

Laboratorio 1: introduzione a Python

Laboratorio 2: Sistemi Lineari

Laboratorio 3: Approssimazione dati ai minimi quadrati & SVD

Equazioni non lineari (o zeri di funzione)

Ottimizzazione

Laboratorio 4: Zeri di funzione ed ottimizzazione

Imaging

Progetto Esame

Laboratorio 5: Imaging

**Esame 14 Gennaio 2022**

**Domanda 5**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

🚩 Contrassegna domanda

Se

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

Allora:

Scegli un'alternativa:

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

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

**Domanda 6**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

🚩 Contrassegna domanda

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

Scegli un'alternativa:

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

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



- 🎓 Calcolo Numerico
- 👥 Partecipanti
- 🏆 Badge
- 📊 Valutazioni
- 📁 Sezioni
- Introduzione
- Presentazione del corso
- Numeri finiti
- Algebra lineare numerica
- Laboratorio 1: introduzione a Python
- Laboratorio 2: Sistemi Lineari
- Laboratorio 3: Approssimazione dati ai minimi quadrati & SVD
- Equazioni non lineari (o zeri di funzione)
- Ottimizzazione
- Laboratorio 4: Zeri di funzione ed ottimizzazione
- Imaging
- Progetto Esame
- Laboratorio 5: Imaging
- Esame 14 Gennaio 2022**

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

Domanda 7  
Risposta corretta  
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00  
🚩 Contrassegna domanda

Se  $A$  è una matrice  $n \times n$  tale che  $\det(A) = 0$  allora:

**Scegli un'alternativa:**

- a.  $A$  è non singolare.
- b.  $A$  è singolare.
- c.  $A$  è simmetrica.

✔️

La risposta corretta è:  $A$  è singolare.

Domanda 8  
Risposta corretta  
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00  
🚩 Contrassegna domanda

Quale delle seguenti affermazioni è vera:

**Scegli un'alternativa:**

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

✔️

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

Domanda 9  
Risposta corretta  
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un sistema lineare  $Ax = b$ , con  $A$   $n \times n$  non singolare, ammette **sempre**:

**Scegli un'alternativa:**

- a. nessuna soluzione.



- 🎓 Calcolo Numerico
- 👤 Partecipanti
- 🏆 Badge
- 📊 Valutazioni
- 📁 Sezioni
  - Introduzione
  - Presentazione del corso
  - Numeri finiti
  - Algebra lineare numerica
  - Laboratorio 1: introduzione a Python
  - Laboratorio 2: Sistemi Lineari
  - Laboratorio 3: Approssimazione dati ai minimi quadrati & SVD
  - Equazioni non lineari (o zeri di funzione)
  - Ottimizzazione
  - Laboratorio 4: Zeri di funzione ed ottimizzazione
  - Imaging
  - Progetto Esame
  - Laboratorio 5: Imaging
  - Esame 14 Gennaio 2022**

Press F11 to exit full screen

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

Domanda **9**  
Risposta corretta  
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00  
🚩 Contrassegna domanda

Un sistema lineare  $Ax = b$ , con  $A$   $n \times n$  non singolare, ammette **sempre**:

**Scegli un'alternativa:**

- a. nessuna soluzione.
- b. una e una sola soluzione. ✔
- c. infinite soluzioni.

La risposta corretta è: una e una sola soluzione.

Domanda **10**  
Risposta errata  
Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00  
🚩 Contrassegna domanda

Usando la notazione scientifica normalizzata con base  $\beta = 10$ , se  $x = 282.94$ , allora:

**Scegli un'alternativa:**

- a. La mantissa di  $x$  è 2.8294 e la parte esponenziale è  $10^2$ . ✘
- b. Nessuna delle precedenti.
- c. La mantissa di  $x$  è 0.28294 e la parte esponenziale è  $10^3$ .

La risposta corretta è: La mantissa di  $x$  è 0.28294 e la parte esponenziale è  $10^3$ .

Domanda **11**  
Risposta corretta  
Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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  $x^{(0)} = (1, 1)^T$  e  $\alpha = \frac{1}{2}$ , allora:



📖 Calcolo Numerico

👤 Partecipanti

🏆 Badge

📊 Valutazioni

📁 Sezioni

Introduzione

Presentazione del corso

Numeri finiti

Algebra lineare numerica

Laboratorio 1: introduzione a Python

Laboratorio 2: Sistemi Lineari

Laboratorio 3: Approssimazione dati ai minimi quadrati & SVD

Equazioni non lineari (o zeri di funzione)

Ottimizzazione

Laboratorio 4: Zeri di funzione ed ottimizzazione

Imaging

Progetto Esame

Laboratorio 5: Imaging

**Esame 14 Gennaio 2022**

**Domanda 11**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

🚩 Contrassegna domanda

La risposta corretta è: La mantissa di  $x$  è 0.28294 e la parte esponenziale è  $10^3$ .

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  $x^{(0)} = (1, 1)^T$  e  $\alpha = \frac{1}{2}$ , allora:

Scegli un'alternativa:

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

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

**Domanda 12**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

🚩 Contrassegna domanda

Se  $A = U\Sigma V^T$  è la decomposizione SVD di una matrice  $A$   $m \times n$ , allora:

Scegli un'alternativa:

- a.  $A^T A = V^T \Sigma^2 V$
- b.  $A^T A = U \Sigma^2 U^T$  ❌
- c.  $A^T A = V \Sigma^2 V^T$

La risposta corretta è:  $A^T A = V \Sigma^2 V^T$ .

**Domanda 13**

Risposta errata

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



📖 Calcolo Numerico

👤 Partecipanti

🏆 Badge

📊 Valutazioni

📁 Sezioni

Introduzione

Presentazione del corso

Numeri finiti

Algebra lineare numerica

Laboratorio 1: introduzione a Python

Laboratorio 2: Sistemi Lineari

Laboratorio 3: Approssimazione dati ai minimi quadrati & SVD

Equazioni non lineari (o zeri di funzione)

Ottimizzazione

Laboratorio 4: Zeri di funzione ed ottimizzazione

Imaging

Progetto Esame

Laboratorio 5: Imaging

**Esame 14 Gennaio 2022**

Domanda 13

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

⚠️ Contrassegna domanda

La risposta corretta è:  $A^T A = V \Sigma^2 V^T$ .

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

Scegli un'alternativa:

- a. è sempre possibile scrivere  $A$  come  $U \Sigma V^T$ , dove  $\Sigma \in \mathbb{R}^{m \times r}$  è diagonale,  $U \in \mathbb{R}^{m \times r}$ ,  $V \in \mathbb{R}^{n \times r}$  sono ortogonali.
- b. 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.
- 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.

Domanda 14

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

⚠️ Contrassegna domanda

Usando la notazione scientifica normalizzata con base  $\beta = 10$ , se  $x = 3.89$ , allora:

Scegli un'alternativa:

- a. Nessuna delle precedenti.
- b. La mantissa di  $x$  è 0.389 e la parte esponenziale è  $10^1$ .
- c. La mantissa di  $x$  è 3.89 e la parte esponenziale è  $10^0$ .



La risposta corretta è: La mantissa di  $x$  è 0.389 e la parte esponenziale è  $10^1$ .

Domanda 15

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \end{bmatrix}$$



🎓 Calcolo Numerico

👥 Partecipanti

🏆 Badge

📅 Valutazioni

📁 Sezioni

Introduzione

Presentazione del corso

Numeri finiti

Algebra lineare numerica

Laboratorio 1: introduzione a Python

Laboratorio 2: Sistemi Lineari

Laboratorio 3: Approssimazione dati ai minimi quadrati & SVD

Equazioni non lineari (o zeri di funzione)

Ottimizzazione

Laboratorio 4: Zeri di funzione ed ottimizzazione

Imaging

Progetto Esame

Laboratorio 5: Imaging

**Esame 14 Gennaio 2022**

La risposta corretta è: La mantissa di  $x$  è 0.389 e la parte esponenziale è  $10^1$ .

Domanda 15

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

🚩 Contrassegna domanda

Sia

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

Scegli un'alternativa:

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

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

[Fine revisione](#)