Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

22 luglio 2019

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○

CODICE=093486

CODICE=093486

1. L'operatore definito da $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti C: N.A. D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti E: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale

2. Un'equazione parametrica della retta per l'origine, simmetrica a $t(1,1,3)$ rispetto a $s(1,1,1)$ è:

   A: $t(2,1,-5)$ B: $t(2,2,3)$ C: $t(7,7,1)$ D: $t(-1,-2,3)$ E: N.A.

3. *(Punteggio doppio)* La distanza fra i piani (affini) $(1,1,1,1) + \langle(1,0,0,0),(-1,1,0,1)\rangle$ e $\langle(0,1,1,1),(0,0,1,1)\rangle$ è

   A: non è definita B: N.A. C: $2\sqrt{3}$ D: $2\sqrt{2}$ E: 0

4. L'applicazione $\mathcal{A}(u) = u'$, da $C^\infty(\mathbb{R})$ in sé, è

   A: iniettiva, ma non suriettiva B: suriettiva, ma non iniettiva C: suriettiva e iniettiva D: né suriettiva né iniettiva E: N.A.

5. Dati $u = (1,0,0,-1)$ e $v = (1,2,-2,5)$, il vettore $(1,1,-1,2)$

   A: appartiene a $\langle u, v\rangle$ B: N.A. C: forma con u e v uno spazio di dimensione 3 D: forma con u e v un sistema indipendente E: è ortogonale a u e v

6. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1-i & 2-4i \\ 1+i & i & -i \\ 2+4i & i & 0 \end{pmatrix}$

   A: è autoaggiunta B: N.A. C: non è autoaggiunta D: è simmetrica E: definisce un operatore autoaggiunto, rispetto alla base canonica

7. La dimensione del nucleo dell'applicazione definita da $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

   A: 3 B: 1 C: 2 D: N.A. E: 0

8. L'operatore definito su $\mathbb{C}^2$ da $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti B: N.A. C: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale D: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno E: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti

9. La proiezione di $(1,i,i)$ nella direzione di $(i,i,1)$ è

   A: N.A. B: $\frac{2}{3}(i,i,1)$ C: $(0,0,0)$ D: $\frac{1}{3}(i,i,1)$ E: $(i,i,1)$

10. Dati i vettori riga $A = (1,1,-2)$ e $B = (-1,1,1)$ la matrice A^*B

    A: N.A. B: $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ C: (-2) D: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & -2 \end{pmatrix}$ E: non e definita

CODICE=093486

11. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, determinare tutte le eventuali soluzioni X di $AX = B$.

A: non ha soluzioni B: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3/2 & 1/2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} +$ $\mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3/2 & 1/2 \end{pmatrix} + \mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$

CODICE=093486

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

22 luglio 2019

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○

CODICE=203622

CODICE=203622

1. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, determinare tutte le eventuali soluzioni X di $AX = B$.

   A: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3/2 & 1/2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ B: non ha soluzioni C: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3/2 & 1/2 \end{pmatrix} + \mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$
   D: $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ E: N.A.

2. *(Punteggio doppio)* La distanza fra i piani (affini) $(1,1,1,1) + \langle(1,0,0,0),(-1,1,0,1)\rangle$ e $\langle(0,1,1,1),(0,0,1,1)\rangle$ è

   A: $2\sqrt{3}$ B: $2\sqrt{2}$ C: 0 D: non è definita E: N.A.

3. L'applicazione $\mathcal{A}(u) = u'$, da $C^\infty(\mathbb{R})$ in sé, è

   A: né suriettiva né iniettiva B: suriettiva, ma non iniettiva C: iniettiva, ma non suriettiva D: suriettiva e iniettiva E: N.A.

4. La proiezione di $(1, i, i)$ nella direzione di $(i, i, 1)$ è

   A: $(i, i, 1)$ B: $\frac{2}{3}(i, i, 1)$ C: $(0, 0, 0)$ D: $\frac{1}{3}(i, i, 1)$ E: N.A.

5. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1-i & 2-4i \\ 1+i & i & -i \\ 2+4i & i & 0 \end{pmatrix}$

   A: definisce un operatore autoaggiunto, rispetto alla base canonica B: è simmetrica C: N.A. D: non è autoaggiunta E: è autoaggiunta

6. Dati $u = (1, 0, 0, -1)$ e $v = (1, 2, -2, 5)$, il vettore $(1, 1, -1, 2)$

   A: forma con u e v uno spazio di dimensione 3 B: forma con u e v un sistema indipendente C: appartiene a $\langle u, v\rangle$ D: N.A. E: è ortogonale a u e v

7. Dati i vettori riga $A = (1, 1, -2)$ e $B = (-1, 1, 1)$ la matrice A^*B

   A: N.A. B: $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ C: non e definita D: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & -2 \end{pmatrix}$ E: (-2)

8. Un'equazione parametrica della retta per l'origine, simmetrica a $t(1, 1, 3)$ rispetto a $s(1, 1, 1)$ è:

   A: $t(-1, -2, 3)$ B: $t(2, 1, -5)$ C: N.A. D: $t(2, 2, 3)$ E: $t(7, 7, 1)$

9. La dimensione del nucleo dell'applicazione definita da $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

   A: 3 B: 1 C: N.A. D: 0 E: 2

10. L'operatore definito su $\mathbb{C}^2$ da $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

    A: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti C: N.A. D: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale E: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti

CODICE=203622

11. L'operatore definito da $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

A: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti B: N.A. C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti D: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due

CODICE=203622

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

22 luglio 2019

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯
10	◯	◯	◯	◯	◯
11	◯	◯	◯	◯	◯

CODICE=950888

CODICE=950888

1. L'operatore definito da $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti C: N.A. D: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti

2. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1-i & 2-4i \\ 1+i & i & -i \\ 2+4i & i & 0 \end{pmatrix}$

   A: definisce un operatore autoaggiunto, rispetto alla base canonica B: N.A. C: è simmetrica D: è autoaggiunta E: non è autoaggiunta

3. La dimensione del nucleo dell'applicazione definita da $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

   A: 1 B: N.A. C: 2 D: 3 E: 0

4. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, determinare tutte le eventuali soluzioni X di $AX = B$.

   A: $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \mathrm{t} \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3/2 & 1/2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \mathrm{t} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3/2 & 1/2 \end{pmatrix} + \mathrm{t} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ D: N.A. E: non ha soluzioni

5. *(Punteggio doppio)* La distanza fra i piani (affini) $(1,1,1,1) + \langle (1,0,0,0), (-1,1,0,1) \rangle$ e $\langle (0,1,1,1), (0,0,1,1) \rangle$ è

   A: N.A. B: 0 C: non è definita D: $2\sqrt{3}$ E: $2\sqrt{2}$

6. L'applicazione $\mathcal{A}(u) = u'$, da $C^\infty(\mathbb{R})$ in sé, è

   A: suriettiva e iniettiva B: suriettiva, ma non iniettiva C: N.A. D: né suriettiva né iniettiva E: iniettiva, ma non suriettiva

7. Dati i vettori riga $A = (1,1,-2)$ e $B = (-1,1,1)$ la matrice A^*B

   A: N.A. B: (-2) C: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & -2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ E: non e definita

8. La proiezione di $(1, i, i)$ nella direzione di $(i, i, 1)$ è

   A: $\frac{1}{3}(i,i,1)$ B: N.A. C: $(0,0,0)$ D: $\frac{2}{3}(i,i,1)$ E: $(i,i,1)$

9. L'operatore definito su $\mathbb{C}^2$ da $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti C: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno D: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti E: N.A.

CODICE=950888

10. Un'equazione parametrica della retta per l'origine, simmetrica a $t(1,1,3)$ rispetto a $s(1,1,1)$ è:

    A: $t(-1,-2,3)$ B: $t(2,1,-5)$ C: N.A. D: $t(2,2,3)$ E: $t(7,7,1)$

11. Dati $u=(1,0,0,-1)$ e $v=(1,2,-2,5)$, il vettore $(1,1,-1,2)$

    A: forma con u e v uno spazio di dimensione 3 B: è ortogonale a u e v C: N.A. D: appartiene a $\langle u,v\rangle$ E: forma con u e v un sistema indipendente

CODICE=950888

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

22 luglio 2019

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○

CODICE=396106

CODICE=396106

1. L'applicazione $\mathcal{A}(u) = u'$, da $C^\infty(\mathbb{R})$ in sé, è

   A: suriettiva e iniettiva B: iniettiva, ma non suriettiva C: suriettiva, ma non iniettiva D: né suriettiva né iniettiva E: N.A.

2. Dati i vettori riga $A = (1, 1, -2)$ e $B = (-1, 1, 1)$ la matrice A^*B

   A: $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ B: (-2) C: non e definita D: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & -2 \end{pmatrix}$ E: N.A.

3. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, determinare tutte le eventuali soluzioni X di $AX = B$.

   A: non ha soluzioni B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3/2 & 1/2 \end{pmatrix} + \mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3/2 & 1/2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \mathrm{t}\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

4. L'operatore definito da $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due C: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale D: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti E: N.A.

5. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1-i & 2-4i \\ 1+i & i & -i \\ 2+4i & i & 0 \end{pmatrix}$

   A: definisce un operatore autoaggiunto, rispetto alla base canonica B: non è autoaggiunta C: è autoaggiunta D: N.A. E: è simmetrica

6. *(Punteggio doppio)* La distanza fra i piani (affini) $(1, 1, 1, 1) + \langle(1, 0, 0, 0), (-1, 1, 0, 1)\rangle$ e $\langle(0, 1, 1, 1), (0, 0, 1, 1)\rangle$ è

   A: N.A. B: $2\sqrt{3}$ C: $2\sqrt{2}$ D: 0 E: non è definita

7. L'operatore definito su $\mathbb{C}^2$ da $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti B: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale C: N.A. D: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno E: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti

8. Un'equazione parametrica della retta per l'origine, simmetrica a $t(1, 1, 3)$ rispetto a $s(1, 1, 1)$ è:

   A: $t(2, 1, -5)$ B: $t(7, 7, 1)$ C: $t(-1, -2, 3)$ D: $t(2, 2, 3)$ E: N.A.

9. Dati $u = (1, 0, 0, -1)$ e $v = (1, 2, -2, 5)$, il vettore $(1, 1, -1, 2)$

   A: forma con u e v uno spazio di dimensione 3 B: appartiene a $\langle u, v\rangle$ C: N.A. D: forma con u e v un sistema indipendente E: è ortogonale a u e v

CODICE=396106

10. La proiezione di $(1, i, i)$ nella direzione di $(i, i, 1)$ è

A: $\frac{2}{3}(i, i, 1)$ B: N.A. C: $(i, i, 1)$ D: $(0, 0, 0)$ E: $\frac{1}{3}(i, i, 1)$

11. La dimensione del nucleo dell'applicazione definita da $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

A: 3 B: 2 C: 1 D: 0 E: N.A.

CODICE=396106

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	●	○
2	○	○	●	○	○
3	○	○	○	○	●
4	○	●	○	○	○
5	●	○	○	○	○
6	○	○	●	○	○
7	○	●	○	○	○
8	○	○	○	●	○
9	○	○	○	●	○
10	○	○	○	●	○
11	○	●	○	○	○

CODICE=093486

CODICE=093486

	A	B	C	D	E
1	●	○	○	○	○
2	○	○	●	○	○
3	○	●	○	○	○
4	○	○	○	●	○
5	○	○	○	●	○
6	○	○	●	○	○
7	○	○	○	●	○
8	○	○	○	○	●
9	○	●	○	○	○
10	●	○	○	○	○
11	○	○	●	○	○

CODICE=203622

CODICE=203622

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	●
2	○	○	○	○	●
3	●	○	○	○	○
4	○	●	○	○	○
5	○	●	○	○	○
6	○	●	○	○	○
7	○	○	●	○	○
8	●	○	○	○	○
9	○	○	●	○	○
10	○	○	○	○	●
11	○	○	○	●	○

CODICE=950888

CODICE=950888

	A	B	C	D	E
1	○	○	●	○	○
2	○	○	○	●	○
3	○	○	○	●	○
4	●	○	○	○	○
5	○	●	○	○	○
6	○	○	○	●	○
7	○	○	○	●	○
8	○	●	○	○	○
9	○	●	○	○	○
10	○	○	○	○	●
11	○	○	●	○	○

CODICE=396106

CODICE=396106