Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 983841

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

CODICE=983841

1. Gli autovalori ed una base spettrale di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ sono

   A: $1, (1,0,1)$ $\quad \sqrt{2}, (1,1,0)$ $\quad -\sqrt{2}, (1,1,2)$ B: N.A. C: $1, (1,0,0)$ $\quad 2, (0,1,0)$ $\quad 3, (1,0,2)$ D: 1 triplo, $(1,0,0), (0,1,0), (0,0,1)$ E: non è diagonalizzabile

2. Calcolare l'inversa, se esiste, di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

   A: N.A. B: non esiste C: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2/3 & -1/3 \\ 0 & -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

3. Sia $A \in \mathbb{R}^{m\times n}$. Allora AA^*

   A: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ ed è simmetrica B: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ ed è simmetrica C: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ e non è simmetrica D: N.A. E: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ e non è simmetrica

4. L'applicazione su $\mathbb{R}^3$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è

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

5. Determinare il sottospazio intersezione di $X = \langle(1,0,2),(2,1,1),(1,1,3)\rangle$ e $Y = \langle(0,-1,3),(1,2,4)\rangle$

   A: Y B: $\{0\}$ C: N.A. D: $\langle(1,2,2)\rangle$ E: $(2,1,1)$

6. L'equazione cartesiana del piano parametrico $\psi(\lambda,\mu) = (1,1,1) + \lambda(1,2,1) + \mu(1,3,2)$ è

   A: N.A. B: $x - y + z = 1$ C: $x + y - z = 1$ D: $x + z = 1$ E: $z = 0$

7. La proiezione di $(1,1,1)$ nella direzione di $(1+i, i, 2-i)$ è

   A: $(2i, 2-3i, i)$ B: $\frac{2}{3}(1+i, i, 2-i)$ C: $(1+i, i, 2-i)$ D: N.A. E: $\frac{1}{8}(4+2i, 1+3i, 5-5i)$

8. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: N.A. B: non è diagonalizzabile, perché 0 è un autovalore doppio, ma la dimensione del suo autospazio è 1 C: è autoaggiunta D: è diagonalizzabile con autovalori 0 (doppio) ed 1 E: è diagonalizzabile nella forma $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$

9. L'area del triangolo di vertici $(1,1,1),(1,3,2),(1,2,3)$ è

   A: $3/2$ B: $5/2$ C: N.A. D: $\sqrt{3}/2$ E: 3

10. Sia $X = \{at + b, a, b \in \mathbb{R}\}$ e sia $\mathcal{A}(u) = u'$. Determinare gli autovettori reali di $\mathcal{A} : X \to X$ e stabilire se è diagonalizzabile (su $\mathbb{R}$).

    A: non ha autovettori reali B: $\langle t\rangle$, non è diagonalizzabile C: polinomi costanti, è diagonalizzabile D: polinomi costanti, non è diagonalizzabile E: N.A.

11. Studiare l'intersezione delle rette $\sigma(s) = (1,1,1) + s(1,2,0)$ e $\gamma(t) = (0,-1,1) + t(1,2,3)$ determinando la retta di minima distanza, nel caso risultino sghembe.

    A: sono parallele B: N.A. C: sono sghembe e la retta di minima distanza è $(2,1,3) + t(1,3,1)$ D: sono incidenti in $(0,-1,1)$ E: sono coincidenti

CODICE=983841

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 993140

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

CODICE=993140

1. Sia $X = \{at + b, a, b \in \mathbb{R}\}$ e sia $\mathcal{A}(u) = u'$. Determinare gli autovettori reali di $\mathcal{A} : X \to X$ e stabilire se è diagonalizzabile (su $\mathbb{R}$).

   A: polinomi costanti, non è diagonalizzabile B: polinomi costanti, è diagonalizzabile C: non ha autovettori reali D: N.A. E: $\langle t \rangle$, non è diagonalizzabile

2. Studiare l'intersezione delle rette $\sigma(s) = (1,1,1) + s(1,2,0)$ e $\gamma(t) = (0,-1,1) + t(1,2,3)$ determinando la retta di minima distanza, nel caso risultino sghembe.

   A: N.A. B: sono coincidenti C: sono parallele D: sono incidenti in $(0,-1,1)$ E: sono sghembe e la retta di minima distanza è $(2,1,3) + t(1,3,1)$

3. Calcolare l'inversa, se esiste, di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

   A: non esiste B: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2/3 & -1/3 \\ 0 & -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$

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

   A: è diagonalizzabile con autovalori 0 (doppio) ed 1 B: non è diagonalizzabile, perché 0 è un autovalore doppio, ma la dimensione del suo autospazio è 1 C: N.A. D: è diagonalizzabile nella forma $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$ E: è autoaggiunta

5. Gli autovalori ed una base spettrale di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ sono

   A: non è diagonalizzabile B: N.A. C: $1, (1,0,0)$ $2, (0,1,0)$ $3, (1,0,2)$ D: $1, (1,0,1)$ $\sqrt{2}, (1,1,0)$ $-\sqrt{2}, (1,1,2)$ E: 1 triplo, $(1,0,0), (0,1,0), (0,0,1)$

6. L'applicazione su $\mathbb{R}^3$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è

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

7. L'area del triangolo di vertici $(1,1,1), (1,3,2), (1,2,3)$ è

   A: 3 B: 3/2 C: $\sqrt{3}/2$ D: 5/2 E: N.A.

8. L'equazione cartesiana del piano parametrico $\psi(\lambda, \mu) = (1,1,1) + \lambda(1,2,1) + \mu(1,3,2)$ è

   A: $x - y + z = 1$ B: $z = 0$ C: $x + y - z = 1$ D: N.A. E: $x + z = 1$

9. Determinare il sottospazio intersezione di $X = \langle (1,0,2), (2,1,1), (1,1,3) \rangle$ e $Y = \langle (0,-1,3), (1,2,4) \rangle$

   A: N.A. B: Y C: $\{0\}$ D: $\langle (1,2,2) \rangle$ E: $(2,1,1)$

10. Sia $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$. Allora AA^*

    A: appartiene ad $\mathbb{R}^{m \times m}$ ed è simmetrica B: N.A. C: appartiene ad $\mathbb{R}^{n \times n}$ ed è simmetrica D: appartiene ad $\mathbb{R}^{n \times n}$ e non è simmetrica E: appartiene ad $\mathbb{R}^{m \times m}$ e non è simmetrica

11. La proiezione di $(1,1,1)$ nella direzione di $(1+i, i, 2-i)$ è

    A: N.A. B: $(2i, 2-3i, i)$ C: $\frac{1}{8}(4+2i, 1+3i, 5-5i)$ D: $\frac{2}{3}(1+i, i, 2-i)$ E: $(1+i, i, 2-i)$

CODICE=993140

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 358735

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

CODICE=358735

1. Sia $X = \{at + b, a, b \in \mathbb{R}\}$ e sia $\mathcal{A}(u) = u'$. Determinare gli autovettori reali di $\mathcal{A} : X \to X$ e stabilire se è diagonalizzabile (su $\mathbb{R}$).

   A: N.A. B: polinomi costanti, è diagonalizzabile C: non ha autovettori reali D: $\langle t \rangle$, non è diagonalizzabile E: polinomi costanti, non è diagonalizzabile

2. L'applicazione su $\mathbb{R}^3$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è

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

3. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile con autovalori 0 (doppio) ed 1 B: non è diagonalizzabile, perché 0 è un autovalore doppio, ma la dimensione del suo autospazio è 1 C: N.A. D: è autoaggiunta E: è diagonalizzabile nella forma $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$

4. Determinare il sottospazio intersezione di $X = \langle (1,0,2), (2,1,1), (1,1,3) \rangle$ e $Y = \langle (0,-1,3), (1,2,4) \rangle$

   A: Y B: N.A. C: $\{0\}$ D: $\langle (1,2,2) \rangle$ E: $(2,1,1)$

5. L'equazione cartesiana del piano parametrico $\psi(\lambda, \mu) = (1,1,1) + \lambda(1,2,1) + \mu(1,3,2)$ è

   A: $z = 0$ B: $x - y + z = 1$ C: N.A. D: $x + y - z = 1$ E: $x + z = 1$

6. L'area del triangolo di vertici $(1,1,1), (1,3,2), (1,2,3)$ è

   A: N.A. B: $\sqrt{3}/2$ C: $3/2$ D: 3 E: $5/2$

7. Gli autovalori ed una base spettrale di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ sono

   A: 1 triplo, $(1,0,0), (0,1,0), (0,0,1)$ B: $1, (1,0,1)$ $\sqrt{2}, (1,1,0)$ $-\sqrt{2}, (1,1,2)$ C: N.A. D: $1, (1,0,0)$ $2, (0,1,0)$ $3, (1,0,2)$ E: non è diagonalizzabile

8. Studiare l'intersezione delle rette $\sigma(s) = (1,1,1) + s(1,2,0)$ e $\gamma(t) = (0,-1,1) + t(1,2,3)$ determinando la retta di minima distanza, nel caso risultino sghembe.

   A: N.A. B: sono incidenti in $(0,-1,1)$ C: sono coincidenti D: sono sghembe e la retta di minima distanza è $(2,1,3) + t(1,3,1)$ E: sono parallele

9. Sia $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$. Allora AA^*

   A: appartiene ad $\mathbb{R}^{m \times m}$ e non è simmetrica B: appartiene ad $\mathbb{R}^{n \times n}$ e non è simmetrica C: appartiene ad $\mathbb{R}^{n \times n}$ ed è simmetrica D: N.A. E: appartiene ad $\mathbb{R}^{m \times m}$ ed è simmetrica

10. Calcolare l'inversa, se esiste, di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

    A: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ D: non esiste E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2/3 & -1/3 \\ 0 & -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

11. La proiezione di $(1,1,1)$ nella direzione di $(1+i, i, 2-i)$ è

    A: $(1+i, i, 2-i)$ B: $\frac{1}{8}(4+2i, 1+3i, 5-5i)$ C: $\frac{2}{3}(1+i, i, 2-i)$ D: N.A. E: $(2i, 2-3i, i)$

CODICE=358735

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 906307

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

CODICE=906307

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

   A: è diagonalizzabile con autovalori 0 (doppio) ed 1 B: è diagonalizzabile nella forma $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$ C: è autoaggiunta D: non è diagonalizzabile, perché 0 è un autovalore doppio, ma la dimensione del suo autospazio è 1 E: N.A.

2. Determinare il sottospazio intersezione di $X = \langle(1,0,2),(2,1,1),(1,1,3)\rangle$ e $Y = \langle(0,-1,3),(1,2,4)\rangle$

   A: Y B: $\langle(1,2,2)\rangle$ C: N.A. D: $(2,1,1)$ E: $\{0\}$

3. Calcolare l'inversa, se esiste, di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

   A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: non esiste E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2/3 & -1/3 \\ 0 & -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

4. Sia $A \in \mathbb{R}^{m\times n}$. Allora AA^*

   A: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ e non è simmetrica B: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ ed è simmetrica C: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ e non è simmetrica D: N.A. E: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ ed è simmetrica

5. L'area del triangolo di vertici $(1,1,1),(1,3,2),(1,2,3)$ è

   A: 3 B: $\sqrt{3}/2$ C: $3/2$ D: N.A. E: $5/2$

6. Studiare l'intersezione delle rette $\sigma(s) = (1,1,1) + s(1,2,0)$ e $\gamma(t) = (0,-1,1) + t(1,2,3)$ determinando la retta di minima distanza, nel caso risultino sghembe.

   A: sono parallele B: sono coincidenti C: sono incidenti in $(0,-1,1)$ D: N.A. E: sono sghembe e la retta di minima distanza è $(2,1,3) + t(1,3,1)$

7. L'applicazione su $\mathbb{R}^3$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è

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

8. L'equazione cartesiana del piano parametrico $\psi(\lambda,\mu) = (1,1,1) + \lambda(1,2,1) + \mu(1,3,2)$ è

   A: N.A. B: $x+y-z=1$ C: $x-y+z=1$ D: $z=0$ E: $x+z=1$

9. Sia $X = \{at+b, a,b \in \mathbb{R}\}$ e sia $\mathcal{A}(u) = u'$. Determinare gli autovettori reali di $\mathcal{A} : X \to X$ e stabilire se è diagonalizzabile (su $\mathbb{R}$).

   A: polinomi costanti, è diagonalizzabile B: $\langle t\rangle$, non è diagonalizzabile C: non ha autovettori reali D: N.A. E: polinomi costanti, non è diagonalizzabile

10. Gli autovalori ed una base spettrale di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ sono

    A: non è diagonalizzabile B: $1,(1,0,1)$ $\sqrt{2},(1,1,0)$ $-\sqrt{2},(1,1,2)$ C: $1,(1,0,0)$ $2,(0,1,0)$ $3,(1,0,2)$ D: 1 triplo, $(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)$ E: N.A.

11. La proiezione di $(1,1,1)$ nella direzione di $(1+i,i,2-i)$ è

    A: $\frac{1}{8}(4+2i,1+3i,5-5i)$ B: $(1+i,i,2-i)$ C: $(2i,2-3i,i)$ D: N.A. E: $\frac{2}{3}(1+i,i,2-i)$

CODICE=906307

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 243608

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

CODICE=243608

1. Calcolare l'inversa, se esiste, di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

   A: N.A. B: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ D: non esiste E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2/3 & -1/3 \\ 0 & -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

2. L'equazione cartesiana del piano parametrico $\psi(\lambda, \mu) = (1, 1, 1) + \lambda(1, 2, 1) + \mu(1, 3, 2)$ è

   A: $z = 0$ B: $x - y + z = 1$ C: $x + y - z = 1$ D: $x + z = 1$ E: N.A.

3. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile nella forma $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$ B: è diagonalizzabile con autovalori 0 (doppio) ed 1 C: è autoaggiunta D: N.A. E: non è diagonalizzabile, perché 0 è un autovalore doppio, ma la dimensione del suo autospazio è 1

4. L'applicazione su $\mathbb{R}^3$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è

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

5. Studiare l'intersezione delle rette $\sigma(s) = (1, 1, 1) + s(1, 2, 0)$ e $\gamma(t) = (0, -1, 1) + t(1, 2, 3)$ determinando la retta di minima distanza, nel caso risultino sghembe.

   A: sono sghembe e la retta di minima distanza è $(2, 1, 3) + t(1, 3, 1)$ B: sono incidenti in $(0, -1, 1)$ C: N.A. D: sono parallele E: sono coincidenti

6. Sia $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$. Allora AA^*

   A: appartiene ad $\mathbb{R}^{m \times m}$ e non è simmetrica B: N.A. C: appartiene ad $\mathbb{R}^{n \times n}$ e non è simmetrica D: appartiene ad $\mathbb{R}^{m \times m}$ ed è simmetrica E: appartiene ad $\mathbb{R}^{n \times n}$ ed è simmetrica

7. Determinare il sottospazio intersezione di $X = \langle (1, 0, 2), (2, 1, 1), (1, 1, 3) \rangle$ e $Y = \langle (0, -1, 3), (1, 2, 4) \rangle$

   A: $\langle (1, 2, 2) \rangle$ B: Y C: $(2, 1, 1)$ D: $\{0\}$ E: N.A.

8. La proiezione di $(1, 1, 1)$ nella direzione di $(1 + i, i, 2 - i)$ è

   A: $\frac{2}{3}(1+i, i, 2-i)$ B: $(2i, 2-3i, i)$ C: N.A. D: $(1+i, i, 2-i)$ E: $\frac{1}{8}(4+2i, 1+3i, 5-5i)$

9. Gli autovalori ed una base spettrale di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ sono

   A: N.A. B: 1 triplo, $(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)$ C: $1, (1, 0, 1)$ $\sqrt{2}, (1, 1, 0)$ $-\sqrt{2}, (1, 1, 2)$ D: $1, (1, 0, 0)$ $2, (0, 1, 0)$ $3, (1, 0, 2)$ E: non è diagonalizzabile

10. L'area del triangolo di vertici $(1, 1, 1), (1, 3, 2), (1, 2, 3)$ è

    A: $3/2$ B: N.A. C: $\sqrt{3}/2$ D: $5/2$ E: 3

11. Sia $X = \{at + b, a, b \in \mathbb{R}\}$ e sia $\mathcal{A}(u) = u'$. Determinare gli autovettori reali di $\mathcal{A} : X \to X$ e stabilire se è diagonalizzabile (su $\mathbb{R}$).

    A: polinomi costanti, è diagonalizzabile B: $\langle t \rangle$, non è diagonalizzabile C: non ha autovettori reali D: N.A. E: polinomi costanti, non è diagonalizzabile

CODICE=243608

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 424225

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

CODICE=424225

1. Sia $A \in \mathbb{R}^{m\times n}$. Allora AA^*

   A: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ e non è simmetrica B: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ ed è simmetrica C: N.A. D: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ e non è simmetrica E: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ ed è simmetrica

2. L'applicazione su $\mathbb{R}^3$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è

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

3. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile con autovalori 0 (doppio) ed 1 B: è autoaggiunta C: non è diagonalizzabile, perché 0 è un autovalore doppio, ma la dimensione del suo autospazio è 1 D: N.A. E: è diagonalizzabile nella forma $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$

4. Studiare l'intersezione delle rette $\sigma(s) = (1,1,1) + s(1,2,0)$ e $\gamma(t) = (0,-1,1) + t(1,2,3)$ determinando la retta di minima distanza, nel caso risultino sghembe.

   A: sono parallele B: sono incidenti in $(0,-1,1)$ C: N.A. D: sono sghembe e la retta di minima distanza è $(2,1,3) + t(1,3,1)$ E: sono coincidenti

5. La proiezione di $(1,1,1)$ nella direzione di $(1+i, i, 2-i)$ è

   A: $\frac{2}{3}(1+i, i, 2-i)$ B: $(1+i, i, 2-i)$ C: $(2i, 2-3i, i)$ D: $\frac{1}{8}(4+2i, 1+3i, 5-5i)$ E: N.A.

6. L'equazione cartesiana del piano parametrico $\psi(\lambda,\mu) = (1,1,1) + \lambda(1,2,1) + \mu(1,3,2)$ è

   A: $z = 0$ B: $x + z = 1$ C: N.A. D: $x + y - z = 1$ E: $x - y + z = 1$

7. Gli autovalori ed una base spettrale di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ sono

   A: 1 triplo, $(1,0,0), (0,1,0), (0,0,1)$ B: N.A. C: non è diagonalizzabile D: $1, (1,0,0)$ $2, (0,1,0)$ $3, (1,0,2)$ E: $1, (1,0,1)$ $\sqrt{2}, (1,1,0)$ $-\sqrt{2}, (1,1,2)$

8. Calcolare l'inversa, se esiste, di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

   A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2/3 & -1/3 \\ 0 & -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ D: non esiste E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$

9. Sia $X = \{at + b, a, b \in \mathbb{R}\}$ e sia $\mathcal{A}(u) = u'$. Determinare gli autovettori reali di $\mathcal{A} : X \to X$ e stabilire se è diagonalizzabile (su $\mathbb{R}$).

   A: polinomi costanti, non è diagonalizzabile B: non ha autovettori reali C: N.A. D: polinomi costanti, è diagonalizzabile E: $\langle t \rangle$, non è diagonalizzabile

10. Determinare il sottospazio intersezione di $X = \langle (1,0,2), (2,1,1), (1,1,3) \rangle$ e $Y = \langle (0,-1,3), (1,2,4) \rangle$

    A: N.A. B: Y C: $(2,1,1)$ D: $\langle (1,2,2) \rangle$ E: $\{0\}$

11. L'area del triangolo di vertici $(1,1,1), (1,3,2), (1,2,3)$ è

    A: N.A. B: $\sqrt{3}/2$ C: $5/2$ D: 3 E: $3/2$

CODICE=424225

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 161352

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

CODICE=161352

1. Sia $A \in \mathbb{R}^{m\times n}$. Allora AA^*

   A: N.A. B: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ ed è simmetrica C: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ ed è simmetrica D: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ e non è simmetrica E: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ e non è simmetrica

2. Determinare il sottospazio intersezione di $X = \langle(1,0,2),(2,1,1),(1,1,3)\rangle$ e $Y = \langle(0,-1,3),(1,2,4)\rangle$

   A: Y B: $\langle(1,2,2)\rangle$ C: N.A. D: $(2,1,1)$ E: $\{0\}$

3. L'equazione cartesiana del piano parametrico $\psi(\lambda,\mu) = (1,1,1) + \lambda(1,2,1) + \mu(1,3,2)$ è

   A: $x+y-z=1$ B: $x+z=1$ C: $x-y+z=1$ D: $z=0$ E: N.A.

4. L'applicazione su $\mathbb{R}^3$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è

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

5. Studiare l'intersezione delle rette $\sigma(s) = (1,1,1) + s(1,2,0)$ e $\gamma(t) = (0,-1,1) + t(1,2,3)$ determinando la retta di minima distanza, nel caso risultino sghembe.

   A: N.A. B: sono incidenti in $(0,-1,1)$ C: sono coincidenti D: sono sghembe e la retta di minima distanza è $(2,1,3) + t(1,3,1)$ E: sono parallele

6. Calcolare l'inversa, se esiste, di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

   A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2/3 & -1/3 \\ 0 & -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: non esiste D: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$

7. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è autoaggiunta B: N.A. C: è diagonalizzabile con autovalori 0 (doppio) ed 1 D: è diagonalizzabile nella forma $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$ E: non è diagonalizzabile, perché 0 è un autovalore doppio, ma la dimensione del suo autospazio è 1

8. L'area del triangolo di vertici $(1,1,1),(1,3,2),(1,2,3)$ è

   A: $3/2$ B: 3 C: N.A. D: $\sqrt{3}/2$ E: $5/2$

9. Gli autovalori ed una base spettrale di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ sono

   A: 1 triplo, $(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)$ B: $1,(1,0,0)$ $2,(0,1,0)$ $3,(1,0,2)$ C: N.A. D: non è diagonalizzabile E: $1,(1,0,1)$ $\sqrt{2},(1,1,0)$ $-\sqrt{2},(1,1,2)$

10. La proiezione di $(1,1,1)$ nella direzione di $(1+i,i,2-i)$ è

    A: $(1+i,i,2-i)$ B: $\frac{2}{3}(1+i,i,2-i)$ C: $\frac{1}{8}(4+2i,1+3i,5-5i)$ D: $(2i,2-3i,i)$ E: N.A.

11. Sia $X = \{at+b, a,b \in \mathbb{R}\}$ e sia $\mathcal{A}(u) = u'$. Determinare gli autovettori reali di $\mathcal{A} : X \to X$ e stabilire se è diagonalizzabile (su $\mathbb{R}$).

    A: non ha autovettori reali B: $\langle t\rangle$, non è diagonalizzabile C: polinomi costanti, è diagonalizzabile D: N.A. E: polinomi costanti, non è diagonalizzabile

CODICE=161352

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 665644

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

CODICE=665644

1. Studiare l'intersezione delle rette $\sigma(s) = (1,1,1) + s(1,2,0)$ e $\gamma(t) = (0,-1,1) + t(1,2,3)$ determinando la retta di minima distanza, nel caso risultino sghembe.

   A: sono incidenti in $(0,-1,1)$ B: sono coincidenti C: sono sghembe e la retta di minima distanza è $(2,1,3) + t(1,3,1)$ D: N.A. E: sono parallele

2. Determinare il sottospazio intersezione di $X = \langle(1,0,2),(2,1,1),(1,1,3)\rangle$ e $Y = \langle(0,-1,3),(1,2,4)\rangle$

   A: N.A. B: $\langle(1,2,2)\rangle$ C: $(2,1,1)$ D: Y E: $\{0\}$

3. Calcolare l'inversa, se esiste, di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

   A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2/3 & -1/3 \\ 0 & -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/3 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ C: non esiste D: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$
   E: N.A.

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

   A: è autoaggiunta B: è diagonalizzabile con autovalori 0 (doppio) ed 1 C: N.A. D: è diagonalizzabile nella forma $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$ E: non è diagonalizzabile, perché 0 è un autovalore doppio, ma la dimensione del suo autospazio è 1

5. Gli autovalori ed una base spettrale di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ sono

   A: $1,(1,0,0)$ $2,(0,1,0)$ $3,(1,0,2)$ B: 1 triplo, $(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)$ C: N.A. D: $1,(1,0,1)$ $\sqrt{2},(1,1,0)$ $-\sqrt{2},(1,1,2)$ E: non è diagonalizzabile

6. L'equazione cartesiana del piano parametrico $\psi(\lambda,\mu) = (1,1,1) + \lambda(1,2,1) + \mu(1,3,2)$ è

   A: $x - y + z = 1$ B: $x + y - z = 1$ C: $z = 0$ D: $x + z = 1$ E: N.A.

7. L'area del triangolo di vertici $(1,1,1),(1,3,2),(1,2,3)$ è

   A: $\sqrt{3}/2$ B: $5/2$ C: $3/2$ D: N.A. E: 3

8. Sia $X = \{at + b, a, b \in \mathbb{R}\}$ e sia $\mathcal{A}(u) = u'$. Determinare gli autovettori reali di $\mathcal{A} : X \to X$ e stabilire se è diagonalizzabile (su $\mathbb{R}$).

   A: non ha autovettori reali B: polinomi costanti, non è diagonalizzabile C: polinomi costanti, è diagonalizzabile D: N.A. E: $\langle t\rangle$, non è diagonalizzabile

9. Sia $A \in \mathbb{R}^{m\times n}$. Allora AA^*

   A: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ ed è simmetrica B: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ e non è simmetrica C: appartiene ad $\mathbb{R}^{m\times m}$ ed è simmetrica D: N.A. E: appartiene ad $\mathbb{R}^{n\times n}$ e non è simmetrica

10. La proiezione di $(1,1,1)$ nella direzione di $(1+i, i, 2-i)$ è

    A: $(2i, 2-3i, i)$ B: $\frac{1}{8}(4+2i, 1+3i, 5-5i)$ C: $\frac{2}{3}(1+i, i, 2-i)$ D: N.A. E: $(1+i, i, 2-i)$

11. L'applicazione su $\mathbb{R}^3$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è

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

CODICE=665644

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 983841

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

CODICE=983841

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 993140

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

CODICE=993140

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 358735

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

CODICE=358735

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 906307

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

CODICE=906307

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 243608

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

CODICE=243608

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 424225

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

CODICE=424225

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 161352

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

CODICE=161352

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

8 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 665644

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

CODICE=665644