Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

1 luglio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=130073

CODICE=130073

1. La distanza di $(1,3,4)$ dal sottospazio $\langle(1,1,1),(1,1,2)\rangle$ di $\mathbb{R}^3$ è
   A: $\sqrt{2}$ B: $\sqrt{3}/2$ C: $\sqrt{3}/3$ D: N.A. E: $\sqrt{3}$

2. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$
   A: N.A. B: è $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 1/3 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ C: è $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ D: non esiste E: è $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 \\ 1/2 & 1 & -1/3 \\ 2 & 0 & -2/5 \end{pmatrix}$

3. L'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} i & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}$, da $\mathbb{C}^2$ in sé,
   A: N.A. B: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno C: è diagonalizzabile perché autoaggiunto D: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunto E: è diagonalizzabile perché ha due autovalori distinti

4. La matrice associata all'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}$, ed alle basi $(1,0),(1,1)$ del dominio e $(1,2),(0,1)$ del codominio, e:
   A: N.A. B: $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

5. La bisettrice dell'angolo formato dalle semirette parametriche $(1,1,2)+t(2,1,0),\ t\geq 0$, e $(1,1,2)+s(0,4,2),\ s\geq 0$, è
   A: $(1,0,2)+t(1,1,2)$ B: $(1,1,2)+t(1,2,3)$ C: $(1,1,2)+t(2,3,1)$ D: $(1,1,2)+t(2,1,3)$ E: N.A.

6. La proiezione di $(i,-i,i)$ sul sottospazio $\langle(1,1,i),(0,i,1)\rangle$ di $\mathbb{C}^3$ è:
   A: $1/2+i, 5/4-i, 1-2i/3$ B: Non definita C: $(1/3,-1/6-i/2,-1/2+5i/6)$ D: $(i,-i,i)$ E: N.A.

7. Dati la retta $(1,1,0,1)+t(1,1,1,1)$ ed il piano $\alpha(1,1,2,1)+\beta(0,1,0,2)$ in $\mathbb{R}^4$, allora
   A: la retta giace sul piano B: sono incidenti C: sono sghembi D: sono paralleli senza punti comuni E: N.A.

8. Sia $A\in\mathbb{R}^{n\times n}$ tale che $A^*A=I$, I essendo la matrice identica. Allora
   A: Le colonne formano una base ortonormale e $|detA|=1$ B: Le colonne non formano necessariamente una base ortonormale e $detA>0$ C: Le colonne non formano necessariamente una base ortonormale e $|detA|=1$ D: Le colonne formano una base ortonormale e $detA=1$ E: N.A.

9. La forma quadratica $-2x^2+2xy-2y^2+2xz-z^2$ è
   A: definita positiva B: semidefinita positiva C: indefinita D: semidefinita negativa E: definita negativa

10. L'operatore $\mathcal{A}(u)=u''$, dal sottospazio $\langle 1,t\rangle$ di C^∞ in sé
    A: è diagonalizzabile e $\{\cos t,\sin t\}$ è una base spettrale B: è diagonalizzabile avendo due autovalori distinti C: è diagonalizzabile e $\{1,t\}$ è una base spettrale D: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno E: N.A.

11. Il nucleo dell'applicazione $\mathcal{A}(u)=u''-2u'$, definita da C^∞ in sé, è
    A: $\langle 1,t\rangle$ B: $\langle 1,\mathrm{e}^{2t}\rangle$ C: N.A. D: $\langle e^t,e^{-t}\rangle$ E: $\{0\}$

CODICE=130073

CODICE=130073

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

1 luglio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=607065

CODICE=607065

1. Sia $A \in \mathbb{R}^{n\times n}$ tale che $A^*A = I$, I essendo la matrice identica. Allora

   A: Le colonne formano una base ortonormale e $|detA| = 1$ B: N.A. C: Le colonne formano una base ortonormale e $detA = 1$ D: Le colonne non formano necessariamente una base ortonormale e $|detA| = 1$ E: Le colonne non formano necessariamente una base ortonormale e $detA > 0$

2. La forma quadratica $-2x^2 + 2xy - 2y^2 + 2xz - z^2$ è

   A: definita negativa B: definita positiva C: semidefinita positiva D: semidefinita negativa E: indefinita

3. L'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} i & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}$, da $\mathbb{C}^2$ in sé,

   A: è diagonalizzabile perché ha due autovalori distinti B: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno C: N.A. D: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunto E: è diagonalizzabile perché autoaggiunto

4. La matrice associata all'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}$, ed alle basi $(1,0),(1,1)$ del dominio e $(1,2),(0,1)$ del codominio, e:

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

5. Il nucleo dell'applicazione $\mathcal{A}(u) = u'' - 2u'$, definita da C^∞ in sé, è

   A: $\langle e^t, e^{-t}\rangle$ B: $\langle 1, \mathrm{e}^{2t}\rangle$ C: $\langle 1, t\rangle$ D: $\{0\}$ E: N.A.

6. Dati la retta $(1,1,0,1) + t(1,1,1,1)$ ed il piano $\alpha(1,1,2,1) + \beta(0,1,0,2)$ in $\mathbb{R}^4$, allora

   A: la retta giace sul piano B: sono incidenti C: sono sghembi D: sono paralleli senza punti comuni E: N.A.

7. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

   A: è $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 1/3 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ B: è $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 \\ 1/2 & 1 & -1/3 \\ 2 & 0 & -2/5 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: non esiste E: è $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

8. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u''$, dal sottospazio $\langle 1, t\rangle$ di C^∞ in sé

   A: N.A. B: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno C: è diagonalizzabile avendo due autovalori distinti D: è diagonalizzabile e $\{1, t\}$ è una base spettrale E: è diagonalizzabile e $\{\cos t, \sin t\}$ è una base spettrale

9. La proiezione di $(i, -i, i)$ sul sottospazio $\langle(1,1,i),(0,i,1)\rangle$ di $\mathbb{C}^3$ è:

   A: Non definita B: N.A. C: $(1/3, -1/6 - i/2, -1/2 + 5i/6)$ D: $1/2 + i, 5/4 - i, 1 - 2i/3$ E: $(i, -i, i)$

10. La distanza di $(1,3,4)$ dal sottospazio $\langle(1,1,1),(1,1,2)\rangle$ di $\mathbb{R}^3$ è

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

CODICE=607065

11. La bisettrice dell'angolo formato dalle semirette parametriche $(1,1,2)+t(2,1,0),\ t\geq 0$, e $(1,1,2)+s(0,4,2),\ s\geq 0$, è

A: N.A. B: $(1,1,2)+t(1,2,3)$ C: $(1,1,2)+t(2,1,3)$ D: $(1,1,2)+t(2,3,1)$ E: $(1,0,2)+t(1,1,2)$

CODICE=607065

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

1 luglio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=169513

CODICE=169513

1. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u''$, dal sottospazio $\langle 1, t\rangle$ di C^∞ in sé

   A: è diagonalizzabile e $\{1, t\}$ è una base spettrale B: è diagonalizzabile avendo due autovalori distinti C: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno D: è diagonalizzabile e $\{\cos t, \sin t\}$ è una base spettrale E: N.A.

2. La forma quadratica $-2x^2 + 2xy - 2y^2 + 2xz - z^2$ è

   A: semidefinita negativa B: semidefinita positiva C: definita positiva D: indefinita E: definita negativa

3. La matrice associata all'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}$, ed alle basi $(1, 0), (1, 1)$ del dominio e $(1, 2), (0, 1)$ del codominio, e:

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

4. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

   A: non esiste B: è $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 1/3 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ C: è $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 \\ 1/2 & 1 & -1/3 \\ 2 & 0 & -2/5 \end{pmatrix}$ D: N.A. E: è $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

5. Il nucleo dell'applicazione $\mathcal{A}(u) = u'' - 2u'$, definita da C^∞ in sé, è

   A: $\langle 1, t\rangle$ B: N.A. C: $\langle 1, \mathrm{e}^{2t}\rangle$ D: $\langle e^t, e^{-t}\rangle$ E: $\{0\}$

6. La proiezione di $(i, -i, i)$ sul sottospazio $\langle (1, 1, i), (0, i, 1)\rangle$ di $\mathbb{C}^3$ è:

   A: $(i, -i, i)$ B: $(1/3, -1/6 - i/2, -1/2 + 5i/6)$ C: $1/2 + i, 5/4 - i, 1 - 2i/3$ D: N.A. E: Non definita

7. L'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} i & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}$, da $\mathbb{C}^2$ in sé,

   A: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunto B: è diagonalizzabile perché autoaggiunto C: N.A. D: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno E: è diagonalizzabile perché ha due autovalori distinti

8. Dati la retta $(1, 1, 0, 1) + t(1, 1, 1, 1)$ ed il piano $\alpha(1, 1, 2, 1) + \beta(0, 1, 0, 2)$ in $\mathbb{R}^4$, allora

   A: sono paralleli senza punti comuni B: N.A. C: sono incidenti D: sono sghembi E: la retta giace sul piano

9. La distanza di $(1, 3, 4)$ dal sottospazio $\langle (1, 1, 1), (1, 1, 2)\rangle$ di $\mathbb{R}^3$ è

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

10. La bisettrice dell'angolo formato dalle semirette parametriche $(1, 1, 2) + t(2, 1, 0),\ t \geq 0$, e $(1, 1, 2) + s(0, 4, 2),\ s \geq 0$, è

    A: $(1, 0, 2) + t(1, 1, 2)$ B: $(1, 1, 2) + t(2, 3, 1)$ C: N.A. D: $(1, 1, 2) + t(2, 1, 3)$ E: $(1, 1, 2) + t(1, 2, 3)$

CODICE=169513

11. Sia $A \in \mathbb{R}^{n\times n}$ tale che $A^*A = I$, I essendo la matrice identica. Allora

A: Le colonne formano una base ortonormale e $detA = 1$ B: Le colonne formano una base ortonormale e $|detA| = 1$ C: Le colonne non formano necessariamente una base ortonormale e $detA > 0$ D: Le colonne non formano necessariamente una base ortonormale e $|detA| = 1$ E: N.A.

CODICE=169513

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

1 luglio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=956001

CODICE=956001

1. La bisettrice dell'angolo formato dalle semirette parametriche $(1,1,2)+t(2,1,0),\ t\geq 0$, e $(1,1,2)+s(0,4,2),\ s\geq 0$, è

   A: $(1,1,2)+t(2,3,1)$ B: N.A. C: $(1,1,2)+t(1,2,3)$ D: $(1,1,2)+t(2,1,3)$ E: $(1,0,2)+t(1,1,2)$

2. La matrice associata all'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}$, ed alle basi $(1,0),(1,1)$ del dominio e $(1,2),(0,1)$ del codominio, e:

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

3. Il nucleo dell'applicazione $\mathcal{A}(u)=u''-2u'$, definita da C^∞ in sé, è

   A: $\langle 1,t\rangle$ B: $\langle 1,\mathrm{e}^{2t}\rangle$ C: $\{0\}$ D: N.A. E: $\langle e^t,e^{-t}\rangle$

4. La forma quadratica $-2x^2+2xy-2y^2+2xz-z^2$ è

   A: semidefinita positiva B: indefinita C: definita positiva D: semidefinita negativa E: definita negativa

5. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

   A: N.A. B: è $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: non esiste D: è $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 \\ 1/2 & 1 & -1/3 \\ 2 & 0 & -2/5 \end{pmatrix}$ E: è $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 1/3 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

6. La distanza di $(1,3,4)$ dal sottospazio $\langle(1,1,1),(1,1,2)\rangle$ di $\mathbb{R}^3$ è

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

7. Sia $A\in\mathbb{R}^{n\times n}$ tale che $A^*A=I$, I essendo la matrice identica. Allora

   A: Le colonne formano una base ortonormale e $detA=1$ B: Le colonne formano una base ortonormale e $|detA|=1$ C: Le colonne non formano necessariamente una base ortonormale e $|detA|=1$ D: Le colonne non formano necessariamente una base ortonormale e $detA>0$ E: N.A.

8. L'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} i & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}$, da $\mathbb{C}^2$ in sé,

   A: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunto B: è diagonalizzabile perché ha due autovalori distinti C: N.A. D: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno E: è diagonalizzabile perché autoaggiunto

9. La proiezione di $(i,-i,i)$ sul sottospazio $\langle(1,1,i),(0,i,1)\rangle$ di $\mathbb{C}^3$ è:

   A: $(i,-i,i)$ B: Non definita C: $(1/3,-1/6-i/2,-1/2+5i/6)$ D: $1/2+i,5/4-i,1-2i/3$ E: N.A.

10. L'operatore $\mathcal{A}(u)=u''$, dal sottospazio $\langle 1,t\rangle$ di C^∞ in sé

    A: è diagonalizzabile e $\{\cos t,\sin t\}$ è una base spettrale B: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione uno C: è diagonalizzabile e $\{1,t\}$ è una base spettrale D: è diagonalizzabile avendo due autovalori distinti E: N.A.

CODICE=956001

11. Dati la retta $(1,1,0,1)+t(1,1,1,1)$ ed il piano $\alpha(1,1,2,1)+\beta(0,1,0,2)$ in $\mathbb{R}^4$, allora

A: N.A. B: sono incidenti C: la retta giace sul piano D: sono paralleli senza punti comuni E: sono sghembi

CODICE=956001

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

CODICE=130073

CODICE=130073

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

CODICE=607065

CODICE=607065

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

CODICE=169513

CODICE=169513

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

CODICE=956001

CODICE=956001