Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	A	0	0
1	1	1	B	1	1
2	2	2	C	2	2
3	3	3	D	3	3
4	4	4	E	4	4
5	5	5		5	5
6	6	6		6	6
7	7	7		7	7
8	8	8		8	8
9	9	9		9	9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2+y_1y_2+2z_1z_2-x_2z_1-x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6}\quad -2\sqrt{2}\quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Seja $T: I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(B) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(C) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(D) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(E) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2-x_1y_2-x_2y_1+y_1y_2$. Seja $R: I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y=x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a\quad b\quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	A	0	0	0
1	B	B	1	1	1
2	C	C	2	2	2
3	D	D	3	3	3
4	E	E	4	4	4
5	F		5	5	5
6			6	6	6
7			7	7	7
8			8	8	8
9			9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),\ (x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(B) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(C) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(D) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(E) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

4. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6}\ \ -2\sqrt{2}\ \ \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a\ \ b\ \ c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1 | 2 V-F | 3 | 4 | 5 | 6 | 7

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(B) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(C) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(D) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(E) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

5. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6	7
0	0	A	A	0	0	0
1	1	B	B	1	1	1
2	2	C	C	2	2	2
3	3	D	D	3	3	3
4	4	E	E	4	4	4
5	5		F	5	5	5
6	6			6	6	6
7	7			7	7	7
8	8			8	8	8
9	9			9	9	9

1. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$
(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(C) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$
(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$
(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F	7
A	0	0	0	0	A	0
B	1	1	1	1	B	1
C	2	2	2	2	C	2
D	3	3	3	3	D	3
E	4	4	4	4	E	4
	5	5	5	5	F	5
	6	6	6	6		6
	7	7	7	7		7
	8	8	8	8		8
	9	9	9	9		9

1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(B) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(C) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(D) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

7. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6	7
0	0	0	A	0	0	A
1	1	1	B	1	1	B
2	2	2	C	2	2	C
3	3	3	D	3	3	D
4	4	4	E	4	4	E
5	5	5	F	5	5	
6	6	6		6	6	
7	7	7		7	7	
8	8	8		8	8	
9	9	9		9	9	

1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
F	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	A
B	1	1	1	1	B
C	2	2	2	2	C
D	3	3	3	3	D
E	4	4	4	4	E
F	5	5	5	5	
	6	6	6	6	
	7	7	7	7	
	8	8	8	8	
	9	9	9	9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ○	0 ○
1 ○	1 ○
2 ○	2 ○
3 ○	3 ○
4 ○	4 ○
5 ○	5 ○
6 ○	6 ○
7 ○	7 ○
8 ○	8 ○
9 ○	9 ○

CONTROLE MIXNFIX

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	○	○	○	●	○	●	●	●	○
○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1	2	3	4	5 V-F	6
0 ○ ○	0 ○ ○	0 ○ ○	0 ○ ○	A ○ ○	A ○
1 ○ ○	1 ○ ○	1 ○ ○	1 ○ ○	B ○ ○	B ○
2 ○ ○	2 ○ ○	2 ○ ○	2 ○ ○	C ○ ○	C ○
3 ○ ○	3 ○ ○	3 ○ ○	3 ○ ○	D ○ ○	D ○
4 ○ ○	4 ○ ○	4 ○ ○	4 ○ ○	E ○ ○	E ○
5 ○ ○	5 ○ ○	5 ○ ○	5 ○ ○	F ○ ○	
6 ○ ○	6 ○ ○	6 ○ ○	6 ○ ○		
7 ○ ○	7 ○ ○	7 ○ ○	7 ○ ○		
8 ○ ○	8 ○ ○	8 ○ ○	8 ○ ○		
9 ○ ○	9 ○ ○	9 ○ ○	9 ○ ○		

7
0 ○ ○
1 ○ ○
2 ○ ○
3 ○ ○
4 ○ ○
5 ○ ○
6 ○ ○
7 ○ ○
8 ○ ○
9 ○ ○

1. Considere P_2 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

5. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

6. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(B) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(C) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(E) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5		F	5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$
(B) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$
(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$
(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6	7
0	A	0	A	0	0	0
1	B	1	B	1	1	1
2	C	2	C	2	2	2
3	D	3	D	3	3	3
4	E	4	E	4	4	4
5		5	F	5	5	5
6		6		6	6	6
7		7		7	7	7
8		8		8	8	8
9		9		9	9	9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t - 1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
F	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(B) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(C) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(D) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

5. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6	7
0	A	A	0	0	0	0
1	B	B	1	1	1	1
2	C	C	2	2	2	2
3	D	D	3	3	3	3
4	E	E	4	4	4	4
5	F		5	5	5	5
6			6	6	6	6
7			7	7	7	7
8			8	8	8	8
9			9	9	9	9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

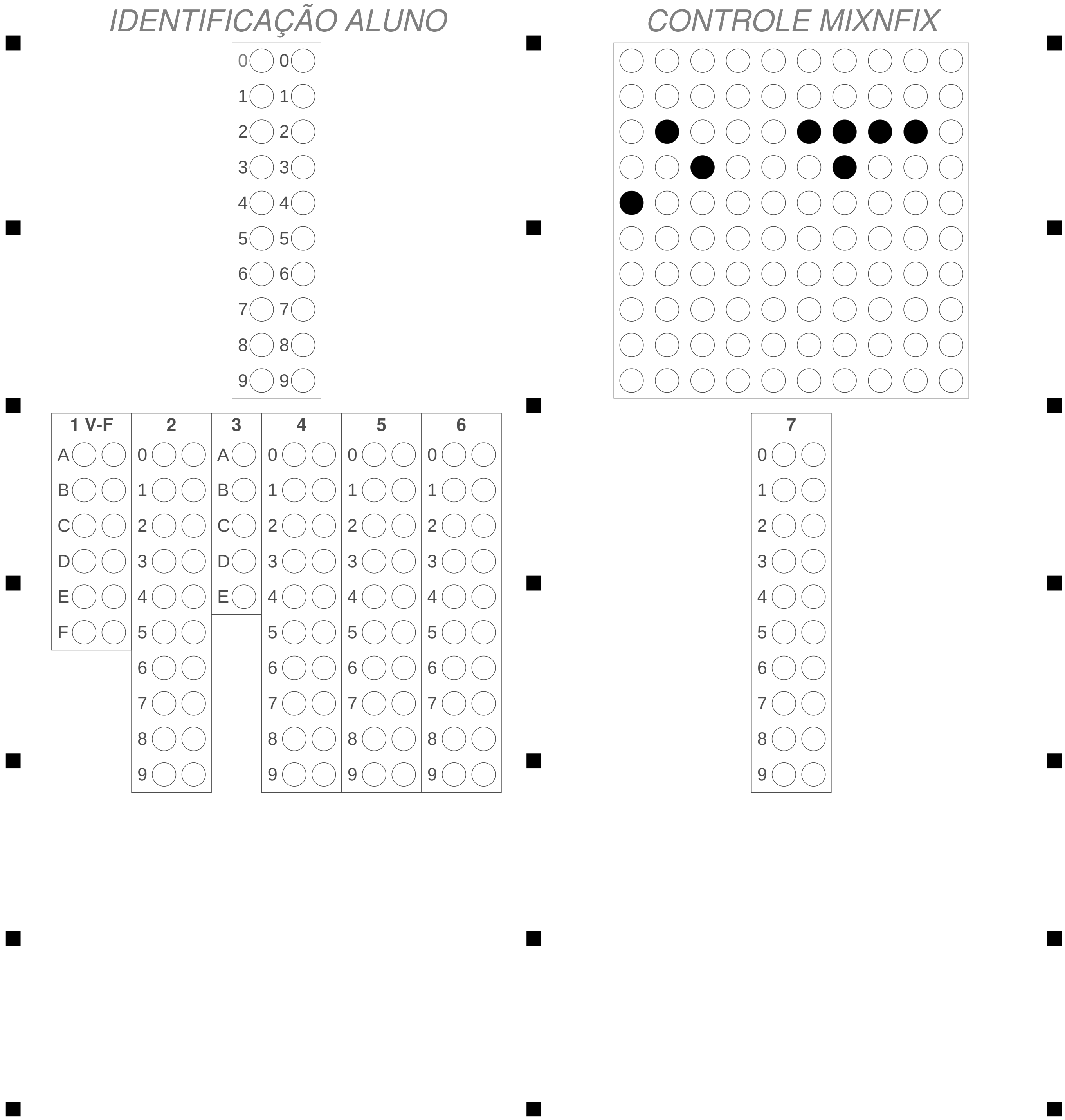
5. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(B) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

4. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

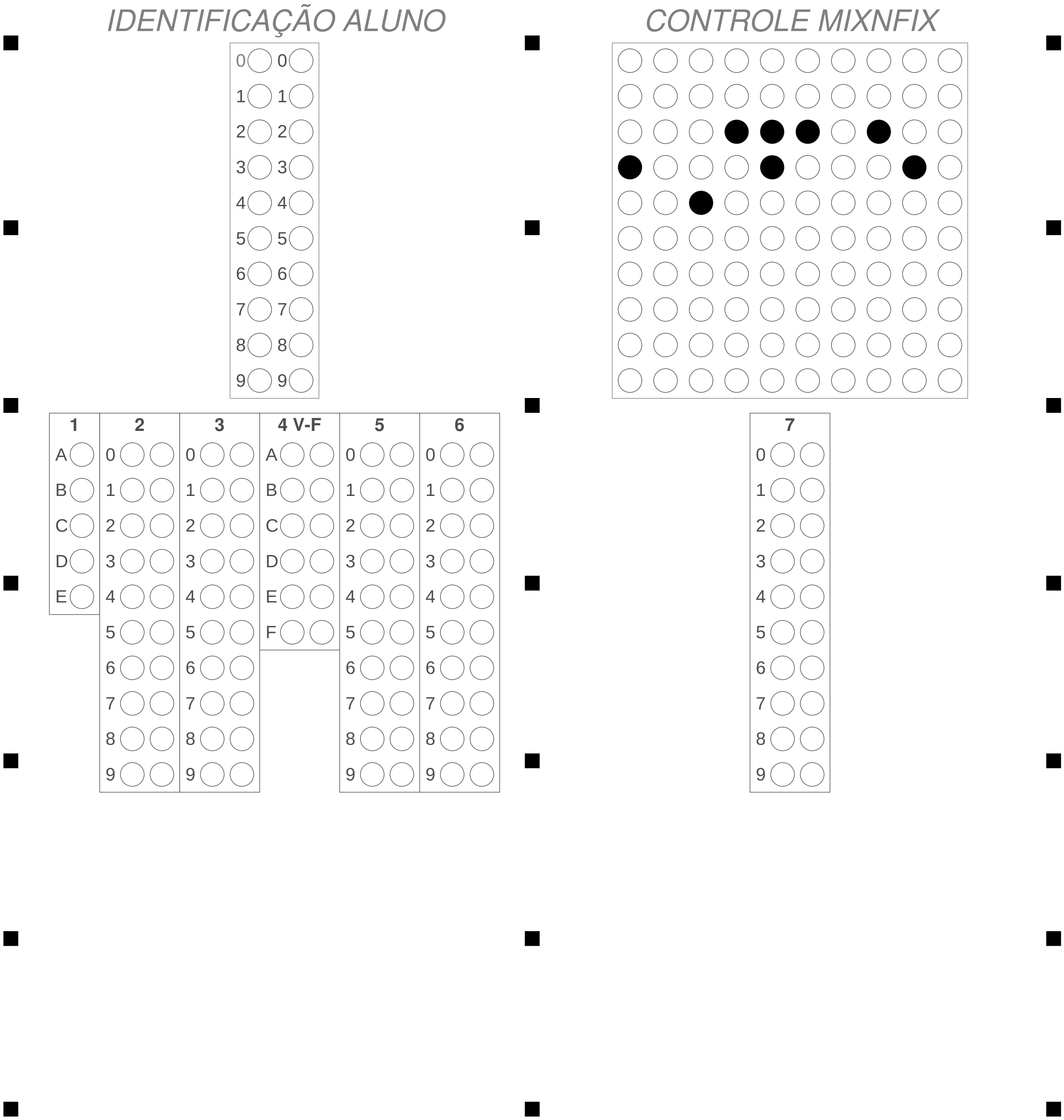
5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________



1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$
(B) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(C) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(D) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(E) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere P_2 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

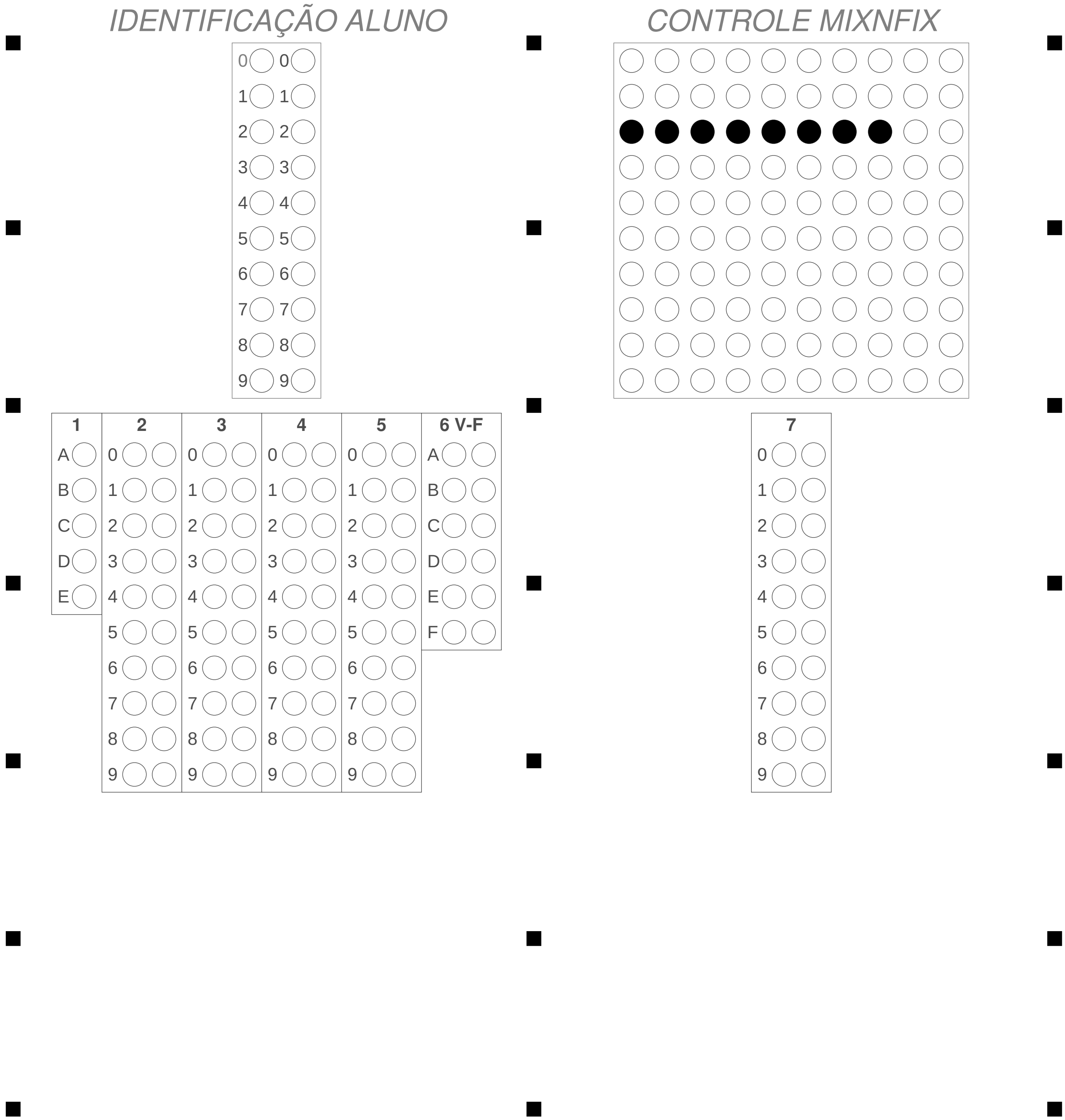
5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1,y_1,z_1), (x_2,y_2,z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v,v >$ (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A,B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1,y_1), (x_2,y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(B) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$
(C) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(D) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(E) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),\ (x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1), (x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

4. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

7. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	A	0
1	1	1	1	B	1
2	2	2	2	C	2
3	3	3	3	D	3
4	4	4	4	E	4
5	5	5	5		5
6	6	6	6		6
7	7	7	7		7
8	8	8	8		8
9	9	9	9		9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$
(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$
(C) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$
(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	1
C	2	2	2	2	2
D	3	3	3	3	3
E	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Seja $T: I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(B) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(C) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$
(D) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

2. Considere P_2 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A,B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1,y_1,z_1), (x_2,y_2,z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v,v >$ (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1,y_1), (x_2,y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R: I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	A	A	0	0	0
1	B	B	1	1	1
2	C	C	2	2	2
3	D	D	3	3	3
4	E	E	4	4	4
5		F	5	5	5
6			6	6	6
7			7	7	7
8			8	8	8
9			9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v, v>$ (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$
(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$
(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$
(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A, B>= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $<f, g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 0
1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6
7 7
8 8
9 9

CONTROLE MIXNFIX

1
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

2 V-F
A B C D E F

3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

4
A B C D E

5
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

6
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

7
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

5. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	0	0	A
1	1	B	1	1	B
2	2	C	2	2	C
3	3	D	3	3	D
4	4	E	4	4	E
5	5	F	5	5	
6	6		6	6	
7	7		7	7	
8	8		8	8	
9	9		9	9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

2. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5
A	0	0	0	0
B	1	1	1	1
C	2	2	2	2
D	3	3	3	3
E	4	4	4	4
F	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	8
	9	9	9	9

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

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(E) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
F	5		5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(C) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(D) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ○	0 ○
1 ○	1 ○
2 ○	2 ○
3 ○	3 ○
4 ○	4 ○
5 ○	5 ○
6 ○	6 ○
7 ○	7 ○
8 ○	8 ○
9 ○	9 ○

CONTROLE MIXNFIX

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	●	○	●	○	●	●	○	○	●
●	○	○	○	○	○	●	○	●	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1	2	3 V-F	4	5	6	7
0 ○ ○	0 ○ ○	A ○ ○	0 ○ ○	A ○	0 ○ ○	0 ○ ○
1 ○ ○	1 ○ ○	B ○ ○	1 ○ ○	B ○	1 ○ ○	1 ○ ○
2 ○ ○	2 ○ ○	C ○ ○	2 ○ ○	C ○	2 ○ ○	2 ○ ○
3 ○ ○	3 ○ ○	D ○ ○	3 ○ ○	D ○	3 ○ ○	3 ○ ○
4 ○ ○	4 ○ ○	E ○ ○	4 ○ ○	E ○	4 ○ ○	4 ○ ○
5 ○ ○	5 ○ ○	F ○ ○	5 ○ ○		5 ○ ○	5 ○ ○
6 ○ ○	6 ○ ○		6 ○ ○		6 ○ ○	6 ○ ○
7 ○ ○	7 ○ ○		7 ○ ○		7 ○ ○	7 ○ ○
8 ○ ○	8 ○ ○		8 ○ ○		8 ○ ○	8 ○ ○
9 ○ ○	9 ○ ○		9 ○ ○		9 ○ ○	9 ○ ○

1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

6. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	A	0	0
B	1	1	B	1	1
C	2	2	C	2	2
D	3	3	D	3	3
E	4	4	E	4	4
F	5	5		5	5
	6	6		6	6
	7	7		7	7
	8	8		8	8
	9	9		9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	A
1	1	1	1	1	B
2	2	2	2	2	C
3	3	3	3	3	D
4	4	4	4	4	E
5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	
9	9	9	9	9	

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

2. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	A	0	0
1	1	1	B	1	1
2	2	2	C	2	2
3	3	3	D	3	3
4	4	4	E	4	4
5	5	5		5	5
6	6	6		6	6
7	7	7		7	7
8	8	8		8	8
9	9	9		9	9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,0), (-1,0,1), (0,1,0)\}$

(B) $\{(1,0,1), (-1,0,1), (0,1,1)\}$

(C) $\{(1,1,1), (1,-1,1), (-1,0,1)\}$

(D) $\{(1,-1,1), (-1,0,1), (0,-1,2)\}$

(E) $\{(2,0,-1), (0,1,0), (-1,0,2)\}$

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1), (2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5	F		5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

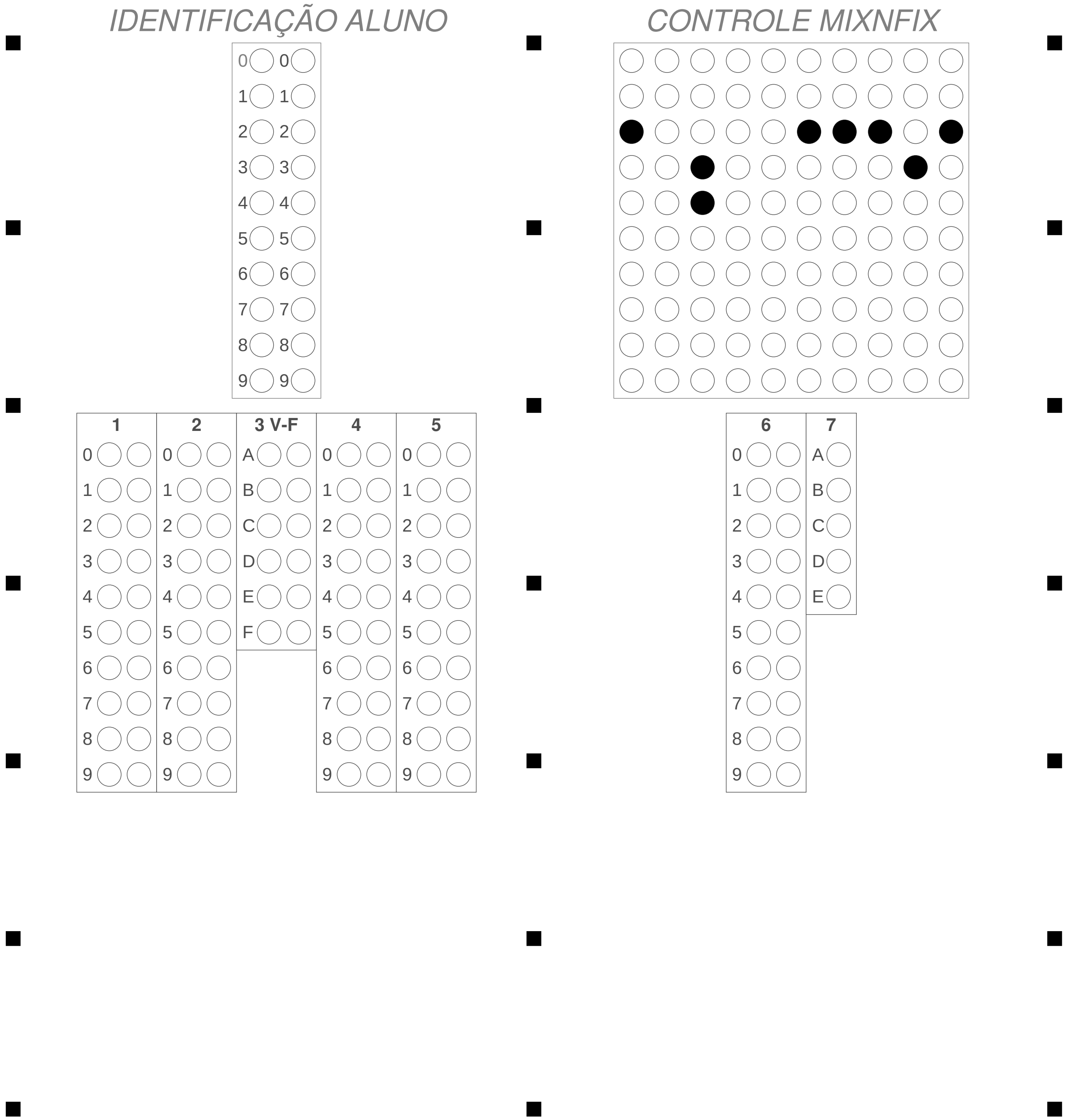
5. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1 2 3 4 V-F 5 6

7

1. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(B) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$
(C) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(D) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

5. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5	F	5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2+y_1y_2+2z_1z_2-x_2z_1-x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha=\{\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&0\\1&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1\\0&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0&0\\0&1\end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta=\{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha=\{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3=\frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha=(a\quad b\quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Seja $T: I\!R^3\to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix}2&0&-1\\0&1&0\\-1&0&2\end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(B) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(C) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(D) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(E) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2-x_1y_2-x_2y_1+y_1y_2$. Seja $R: I\!R^2\to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y=x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix}\frac{2}{\sqrt{6}}&\frac{1}{\sqrt{6}}&\frac{1}{\sqrt{6}}\\0&\frac{1}{\sqrt{2}}&-\frac{1}{\sqrt{2}}\\\frac{1}{\sqrt{3}}&-\frac{1}{\sqrt{3}}&-\frac{1}{\sqrt{3}}\end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha=(3\sqrt{6}\quad -2\sqrt{2}\quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
0	0	0	A	0	A
1	1	1	B	1	B
2	2	2	C	2	C
3	3	3	D	3	D
4	4	4	E	4	E
5	5	5		5	F
6	6	6		6	
7	7	7		7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2+y_1y_2+2z_1z_2-x_2z_1-x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha=\{\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&0\\1&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1\\0&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0&0\\0&1\end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta=\{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix}\frac{2}{\sqrt{6}}&\frac{1}{\sqrt{6}}&\frac{1}{\sqrt{6}}\\0&\frac{1}{\sqrt{2}}&-\frac{1}{\sqrt{2}}\\\frac{1}{\sqrt{3}}&-\frac{1}{\sqrt{3}}&-\frac{1}{\sqrt{3}}\end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha=(3\sqrt{6}\quad -2\sqrt{2}\quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

4. Seja $T: I\!R^3\to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix}2&0&-1\\0&1&0\\-1&0&2\end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(B) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(C) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(D) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(E) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2-x_1y_2-x_2y_1+y_1y_2$. Seja $R: I\!R^2\to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y=x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

7. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha=\{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3=\frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha=(a\quad b\quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	A	0	0	0
1	1	B	1	1	1
2	2	C	2	2	2
3	3	D	3	3	3
4	4	E	4	4	4
5	5		5	5	5
6	6		6	6	6
7	7		7	7	7
8	8		8	8	8
9	9		9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(B) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(D) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	0	A	A	0
1	1	1	B	B	1
2	2	2	C	C	2
3	3	3	D	D	3
4	4	4	E	E	4
5	5	5		F	5
6	6	6			6
7	7	7			7
8	8	8			8
9	9	9			9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \ \ -2\sqrt{2} \ \ \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(B) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$
(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$
(D) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$
(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

5. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t - 1)^2]_\alpha = (a \ \ b \ \ c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	A	0	0	0
1	B	B	1	1	1
2	C	C	2	2	2
3	D	D	3	3	3
4	E	E	4	4	4
5	F		5	5	5
6			6	6	6
7			7	7	7
8			8	8	8
9			9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(B) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(C) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(D) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(E) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

4. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6	7
0	0	A	A	0	0	0
1	1	B	B	1	1	1
2	2	C	C	2	2	2
3	3	D	D	3	3	3
4	4	E	E	4	4	4
5	5	F		5	5	5
6	6			6	6	6
7	7			7	7	7
8	8			8	8	8
9	9			9	9	9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \ \ -2\sqrt{2} \ \ \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \ \ b \ \ c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6	7
0	0	A	A	0	0	0
1	1	B	B	1	1	1
2	2	C	C	2	2	2
3	3	D	D	3	3	3
4	4	E	E	4	4	4
5	5	F		5	5	5
6	6			6	6	6
7	7			7	7	7
8	8			8	8	8
9	9			9	9	9

1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	0	A	0	A	0
1	1	B	1	B	1
2	2	C	2	C	2
3	3	D	3	D	3
4	4	E	4	E	4
5	5	F	5		5
6	6		6		6
7	7		7		7
8	8		8		8
9	9		9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5	F	5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(B) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(C) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$
(D) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ◯	0 ◯
1 ◯	1 ◯
2 ◯	2 ◯
3 ◯	3 ◯
4 ◯	4 ◯
5 ◯	5 ◯
6 ◯	6 ◯
7 ◯	7 ◯
8 ◯	8 ◯
9 ◯	9 ◯

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F
A ◯	0 ◯ ◯	0 ◯ ◯	0 ◯ ◯	0 ◯ ◯	A ◯ ◯
B ◯	1 ◯ ◯	1 ◯ ◯	1 ◯ ◯	1 ◯ ◯	B ◯ ◯
C ◯	2 ◯ ◯	2 ◯ ◯	2 ◯ ◯	2 ◯ ◯	C ◯ ◯
D ◯	3 ◯ ◯	3 ◯ ◯	3 ◯ ◯	3 ◯ ◯	D ◯ ◯
E ◯	4 ◯ ◯	4 ◯ ◯	4 ◯ ◯	4 ◯ ◯	E ◯ ◯
	5 ◯ ◯	5 ◯ ◯	5 ◯ ◯	5 ◯ ◯	F ◯ ◯
	6 ◯ ◯	6 ◯ ◯	6 ◯ ◯	6 ◯ ◯	
	7 ◯ ◯	7 ◯ ◯	7 ◯ ◯	7 ◯ ◯	
	8 ◯ ◯	8 ◯ ◯	8 ◯ ◯	8 ◯ ◯	
	9 ◯ ◯	9 ◯ ◯	9 ◯ ◯	9 ◯ ◯	

7
0 ◯ ◯
1 ◯ ◯
2 ◯ ◯
3 ◯ ◯
4 ◯ ◯
5 ◯ ◯
6 ◯ ◯
7 ◯ ◯
8 ◯ ◯
9 ◯ ◯

1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(B) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(C) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(D) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(E) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

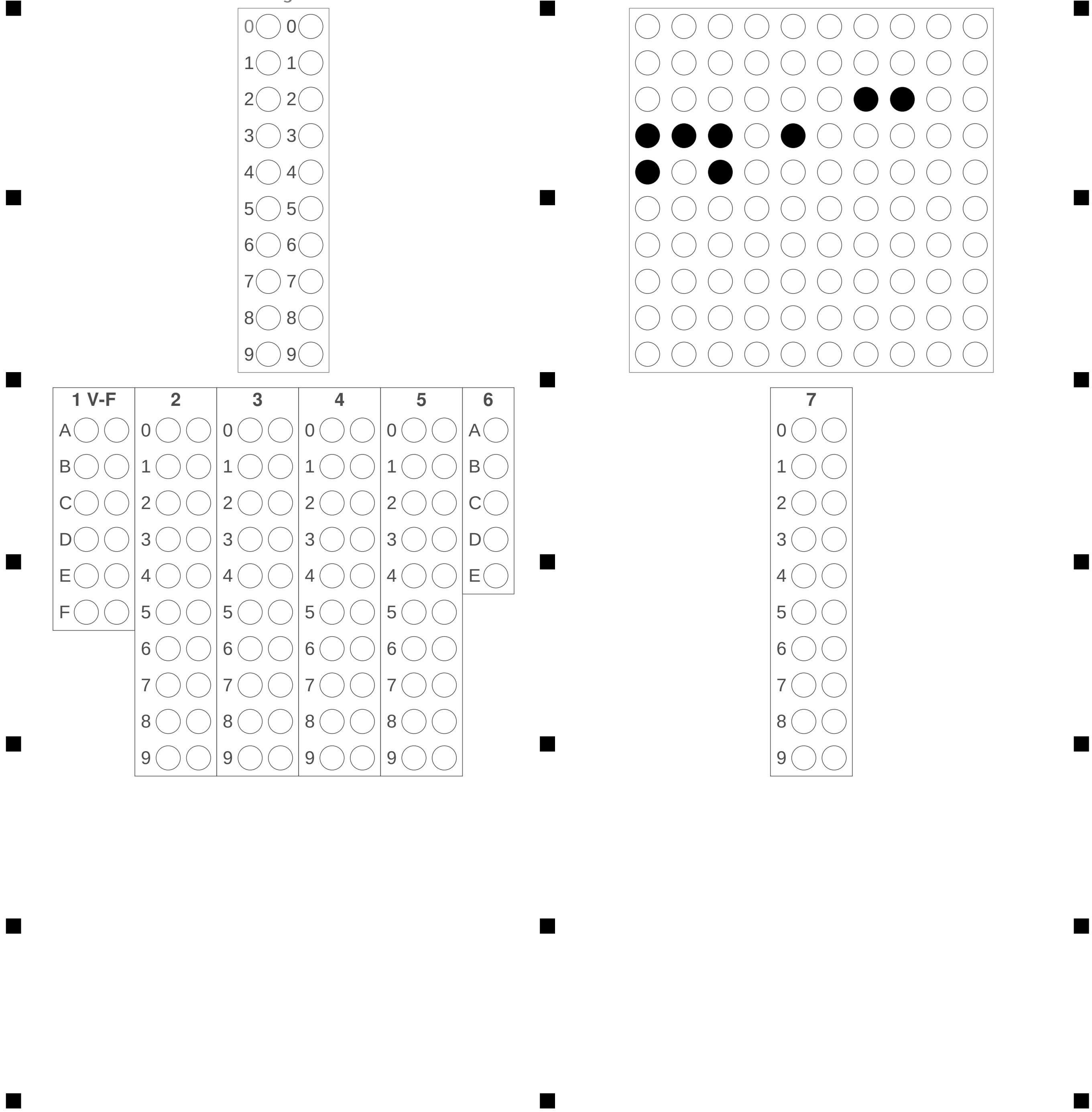
7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX



1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

2. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	A	0	0	0	0
B	B	1	1	1	1
C	C	2	2	2	2
D	D	3	3	3	3
E	E	4	4	4	4
F		5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9	9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

2. Seja $T : I\!R^3 \rightarrow I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(B) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(C) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(D) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(E) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2+y_1y_2+2z_1z_2-x_2z_1-x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2-x_1y_2-x_2y_1+y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \rightarrow I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y=x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha=\{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3=\frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha=(a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

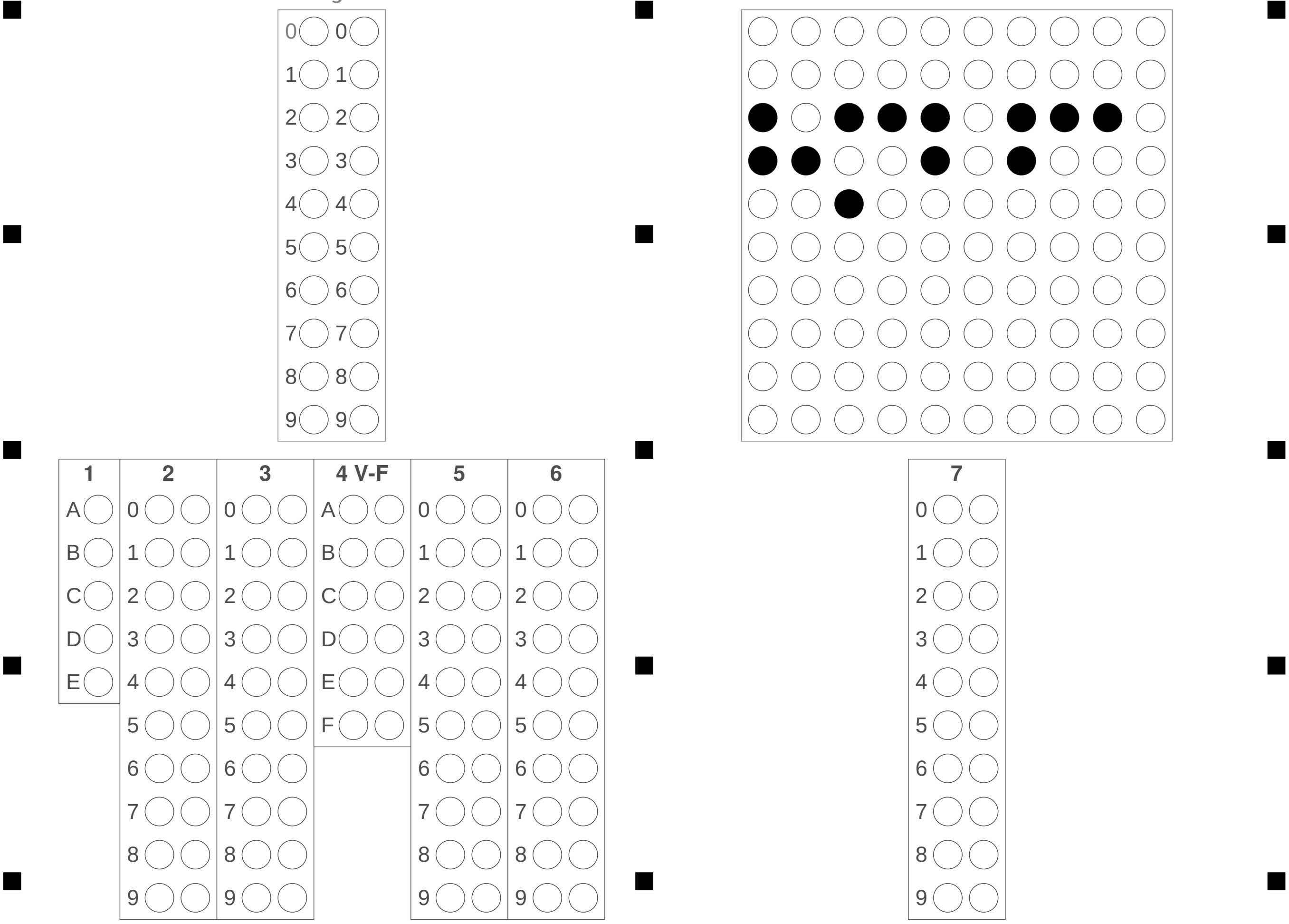
7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha=\{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta=\{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX



1. Seja $T : I\!R^3 \rightarrow I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,1), (-1,0,1), (0,1,1)\}$
(B) $\{(1,-1,1), (-1,0,1), (0,-1,2)\}$
(C) $\{(1,1,1), (1,-1,1), (-1,0,1)\}$
(D) $\{(2,0,-1), (0,1,0), (-1,0,2)\}$
(E) $\{(1,0,0), (-1,0,1), (0,1,0)\}$

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1), (2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \rightarrow I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	A	A	0	0	0
1	B	B	1	1	1
2	C	C	2	2	2
3	D	D	3	3	3
4	E	E	4	4	4
5		F	5	5	5
6			6	6	6
7			7	7	7
8			8	8	8
9			9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),\ (x_2,y_2)>=2x_1x_2-x_1y_2-x_2y_1+y_1y_2$. Seja $R:I\!R^2\to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y=x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Seja $T:I\!R^3\to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1\\ 0 & 1 & 0\\ -1 & 0 & 2\end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$
(B) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(C) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$
(D) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(E) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt6} & \frac{1}{\sqrt6} & \frac{1}{\sqrt6}\\ 0 & \frac{1}{\sqrt2} & -\frac{1}{\sqrt2}\\ \frac{1}{\sqrt3} & -\frac{1}{\sqrt3} & -\frac{1}{\sqrt3}\end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha=(3\sqrt6\ \ -2\sqrt2\ \ \sqrt3)^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>=2x_1x_2+y_1y_2+2z_1z_2-x_2z_1-x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $<A,B>=traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha=\{\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&0\\1&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1\\0&1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0&0\\0&1\end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta=\{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha=\{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3=\frac{1}{\sqrt7}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha=(a\ \ b\ \ c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

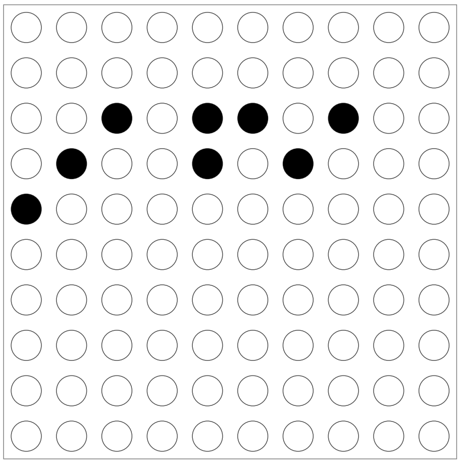
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX



1	2 V-F	3	4	5	6	7
0	A	0	0	A	0	0
1	B	1	1	B	1	1
2	C	2	2	C	2	2
3	D	3	3	D	3	3
4	E	4	4	E	4	4
5	F	5	5		5	5
6		6	6		6	6
7		7	7		7	7
8		8	8		8	8
9		9	9		9	9

1. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(C) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5
0	0	0	A	0
1	1	1	B	1
2	2	2	C	2
3	3	3	D	3
4	4	4	E	4
5	5	5	F	5
6	6	6		6
7	7	7		7
8	8	8		8
9	9	9		9

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

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(B) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ____________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6	7
A	0	0	0	A	0	0
B	1	1	1	B	1	1
C	2	2	2	C	2	2
D	3	3	3	D	3	3
E	4	4	4	E	4	4
F	5	5	5		5	5
	6	6	6		6	6
	7	7	7		7	7
	8	8	8		8	8
	9	9	9		9	9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1),(2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1),(0, 1, 0),(-1, 0, 2)\}$

(B) $\{(1, 0, 1),(-1, 0, 1),(0, 1, 1)\}$

(C) $\{(1, 0, 0),(-1, 0, 1),(0, 1, 0)\}$

(D) $\{(1, -1, 1),(-1, 0, 1),(0, -1, 2)\}$

(E) $\{(1, 1, 1),(1, -1, 1),(-1, 0, 1)\}$

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	0	0
1	B	1	1	1	1
2	C	2	2	2	2
3	D	3	3	3	3
4	E	4	4	4	4
5		5	5	5	5
6		6	6	6	6
7		7	7	7	7
8		8	8	8	8
9		9	9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)> = 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

3. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B > = traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) > = 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere P_2 com o p.i. $< f, g > = \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5	F	5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(B) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$
(C) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(D) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	A	0	A	0	0
1	B	1	B	1	1
2	C	2	C	2	2
3	D	3	D	3	3
4	E	4	E	4	4
5		5	F	5	5
6		6		6	6
7		7		7	7
8		8		8	8
9		9		9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \;\; -2\sqrt{2} \;\; \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(B) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(C) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(D) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \;\; b \;\; c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0	A	A	0	0	0
1	B	B	1	1	1
2	C	C	2	2	2
3	D	D	3	3	3
4	E	E	4	4	4
5		F	5	5	5
6			6	6	6
7			7	7	7
8			8	8	8
9			9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(B) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$
(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$
(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$
(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5
0	A	0	0	0
1	B	1	1	1
2	C	2	2	2
3	D	3	3	3
4	E	4	4	4
5	F	5	5	5
6		6	6	6
7		7	7	7
8		8	8	8
9		9	9	9

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

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R: I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y=x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

3. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>=\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha=\{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta=\{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2+y_1y_2+2z_1z_2-x_2z_1-x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

7. Seja $T: I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(B) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(C) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(D) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
A	A	0	0	0	0
B	B	1	1	1	1
C	C	2	2	2	2
D	D	3	3	3	3
E	E	4	4	4	4
	F	5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9	9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(B) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(C) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(D) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$
(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1,y_1), (x_2,y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt6} & \frac{1}{\sqrt6} & \frac{1}{\sqrt6} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt2} & -\frac{1}{\sqrt2} \\ \frac{1}{\sqrt3} & -\frac{1}{\sqrt3} & -\frac{1}{\sqrt3} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt6 \quad -2\sqrt2 \quad \sqrt3)^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt7}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1,y_1,z_1), (x_2,y_2,z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6	7
0	A	0	0	A	0	0
1	B	1	1	B	1	1
2	C	2	2	C	2	2
3	D	3	3	D	3	3
4	E	4	4	E	4	4
5		5	5	F	5	5
6		6	6		6	6
7		7	7		7	7
8		8	8		8	8
9		9	9		9	9

1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,-1,1), (-1,0,1), (0,-1,2)\}$
(B) $\{(2,0,-1), (0,1,0), (-1,0,2)\}$
(C) $\{(1,0,1), (-1,0,1), (0,1,1)\}$
(D) $\{(1,0,0), (-1,0,1), (0,1,0)\}$
(E) $\{(1,1,1), (1,-1,1), (-1,0,1)\}$

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \;\; -2\sqrt{2} \;\; \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \;\; b \;\; c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1 2 3 4 V-F 5

6 7

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R: I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

6. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Seja $T: I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(B) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(C) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(D) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(E) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6 V-F	7
0	0	A	0	0	A	0
1	1	B	1	1	B	1
2	2	C	2	2	C	2
3	3	D	3	3	D	3
4	4	E	4	4	E	4
5	5		5	5	F	5
6	6		6	6		6
7	7		7	7		7
8	8		8	8		8
9	9		9	9		9

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1, y_1), (x_2, y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$
(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$
(C) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$
(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \;\; -2\sqrt{2} \;\; \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \;\; b \;\; c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5
0	0	0	A	0
1	1	1	B	1
2	2	2	C	2
3	3	3	D	3
4	4	4	E	4
5	5	5	F	5
6	6	6		6
7	7	7		7
8	8	8		8
9	9	9		9

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

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(C) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	0	0
1	B	1	1	1	1
2	C	2	2	2	2
3	D	3	3	3	3
4	E	4	4	4	4
5		5	5	5	5
6		6	6	6	6
7		7	7	7	7
8		8	8	8	8
9		9	9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A\cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5		5	5	F	5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$
(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$
(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$
(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

3. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	A	0	0	0	0
1	B	1	1	1	1
2	C	2	2	2	2
3	D	3	3	3	3
4	E	4	4	4	4
5		5	5	5	5
6		6	6	6	6
7		7	7	7	7
8		8	8	8	8
9		9	9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(B) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(C) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(D) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(E) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1,y_1,z_1), (x_2,y_2,z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1,y_1), (x_2,y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(F) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
A	0	A	0	0	0
B	1	B	1	1	1
C	2	C	2	2	2
D	3	D	3	3	3
E	4	E	4	4	4
	5	F	5	5	5
	6		6	6	6
	7		7	7	7
	8		8	8	8
	9		9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(B) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(C) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(D) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(E) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $<v,v>$ (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere P_2 com o p.i. $<f,g>= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $<A,B>= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

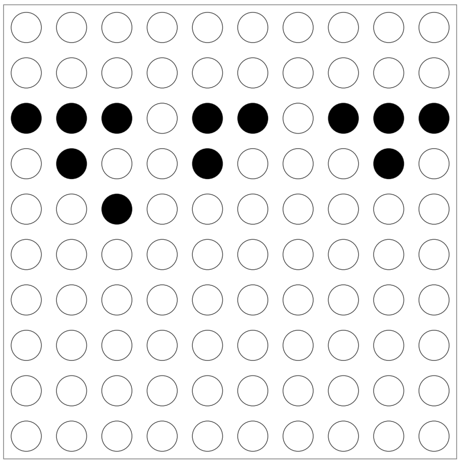
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX



1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	0	A	0
B	1	1	1	B	1
C	2	2	2	C	2
D	3	3	3	D	3
E	4	4	4	E	4
F	5	5	5		5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,1), (-1,0,1), (0,1,1)\}$

(B) $\{(1,1,1), (1,-1,1), (-1,0,1)\}$

(C) $\{(1,0,0), (-1,0,1), (0,1,0)\}$

(D) $\{(1,-1,1), (-1,0,1), (0,-1,2)\}$

(E) $\{(2,0,-1), (0,1,0), (-1,0,2)\}$

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1), (2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
A	0	0	A	0	0
B	1	1	B	1	1
C	2	2	C	2	2
D	3	3	D	3	3
E	4	4	E	4	4
	5	5	F	5	5
	6	6		6	6
	7	7		7	7
	8	8		8	8
	9	9		9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(B) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$
(C) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(D) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$
(E) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1),(x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(E) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.
(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

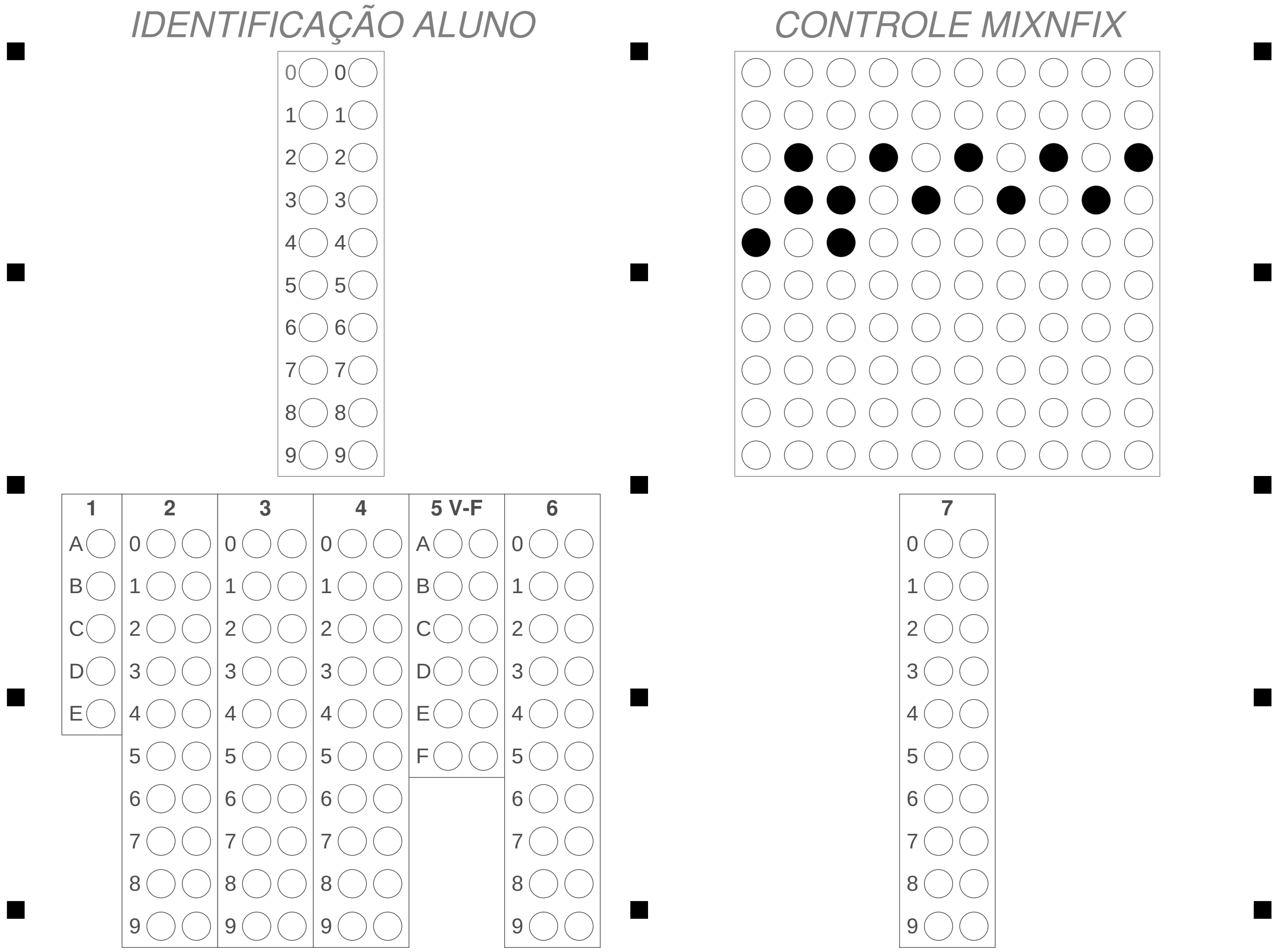
5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),(x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(B) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

(C) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(D) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(E) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $<(x_1,y_1),\ (x_2,y_2)>= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere P_2 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1,p_2,p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A,B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1,v_2,v_3,v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1+v_2+v_3+v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $<(x_1,y_1,z_1), (x_2,y_2,z_2)>= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v,v >$ (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6	7
0	0	0	0	A	A	0
1	1	1	1	B	B	1
2	2	2	2	C	C	2
3	3	3	3	D	D	3
4	4	4	4	E	E	4
5	5	5	5	F		5
6	6	6	6			6
7	7	7	7			7
8	8	8	8			8
9	9	9	9			9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

6. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

7. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	A	0
1	1	1	1	B	1
2	2	2	2	C	2
3	3	3	3	D	3
4	4	4	4	E	4
5	5	5	5		5
6	6	6	6		6
7	7	7	7		7
8	8	8	8		8
9	9	9	9		9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere P_2 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

4. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	A	A	0	0
1	1	B	B	1	1
2	2	C	C	2	2
3	3	D	D	3	3
4	4	E	E	4	4
5	5		F	5	5
6	6			6	6
7	7			7	7
8	8			8	8
9	9			9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5	F	5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(D) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(E) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	A	0	0	0
1	B	B	1	1	1
2	C	C	2	2	2
3	D	D	3	3	3
4	E	E	4	4	4
5	F		5	5	5
6			6	6	6
7			7	7	7
8			8	8	8
9			9	9	9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(B) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$

(B) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$

(C) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$

(D) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$

(E) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

4. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	0	A	0
B	1	1	1	B	1
C	2	2	2	C	2
D	3	3	3	D	3
E	4	4	4	E	4
F	5	5	5		5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

2. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

3. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(B) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(D) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
0	0	0	A	A	0
1	1	1	B	B	1
2	2	2	C	C	2
3	3	3	D	D	3
4	4	4	E	E	4
5	5	5	F		5
6	6	6			6
7	7	7			7
8	8	8			8
9	9	9			9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere P_2 com o p.i. $< f,g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,1), (-1,0,1), (0,1,1)\}$

(B) $\{(1,1,1), (1,-1,1), (-1,0,1)\}$

(C) $\{(1,-1,1), (-1,0,1), (0,-1,2)\}$

(D) $\{(2,0,-1), (0,1,0), (-1,0,2)\}$

(E) $\{(1,0,0), (-1,0,1), (0,1,0)\}$

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5
A	0	0	0	0
B	1	1	1	1
C	2	2	2	2
D	3	3	3	3
E	4	4	4	4
F	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	8
	9	9	9	9

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

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

2. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \displaystyle\int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \dfrac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6	7
0	0	0	A	0	A	0
1	1	1	B	1	B	1
2	2	2	C	2	C	2
3	3	3	D	3	D	3
4	4	4	E	4	E	4
5	5	5	F	5		5
6	6	6		6		6
7	7	7		7		7
8	8	8		8		8
9	9	9		9		9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

6. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

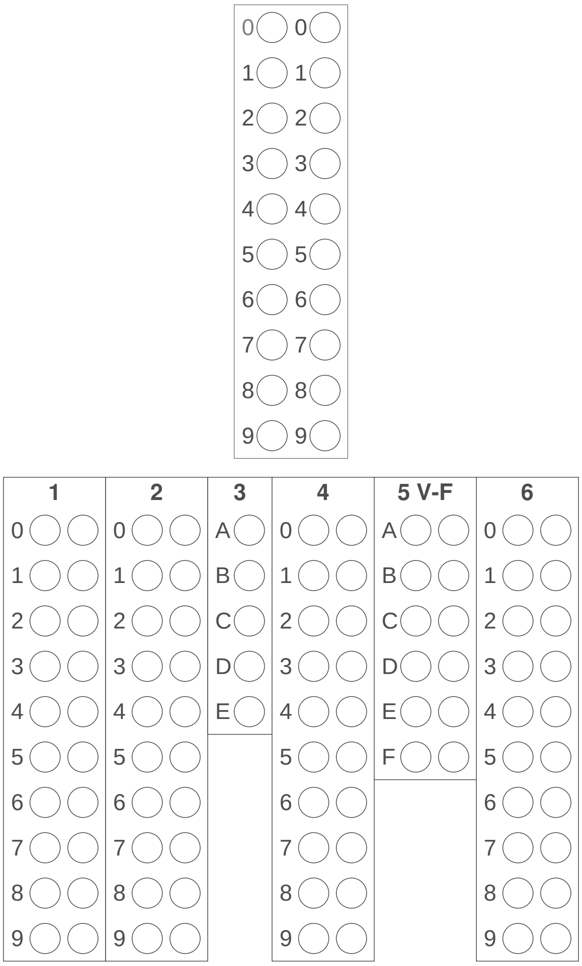
(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

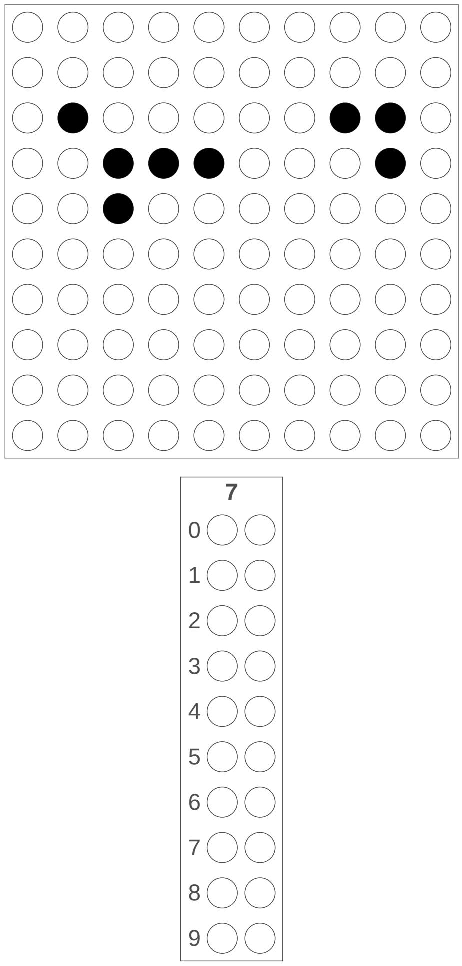
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO



CONTROLE MIXNFIX



1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$
(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(C) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$
(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$
(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(D) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 ◯	0 ◯
1 ◯	1 ◯
2 ◯	2 ◯
3 ◯	3 ◯
4 ◯	4 ◯
5 ◯	5 ◯
6 ◯	6 ◯
7 ◯	7 ◯
8 ◯	8 ◯
9 ◯	9 ◯

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3 V-F	4	5	6
0 ◯ ◯	0 ◯ ◯	A ◯ ◯	A ◯	0 ◯ ◯	0 ◯ ◯
1 ◯ ◯	1 ◯ ◯	B ◯ ◯	B ◯	1 ◯ ◯	1 ◯ ◯
2 ◯ ◯	2 ◯ ◯	C ◯ ◯	C ◯	2 ◯ ◯	2 ◯ ◯
3 ◯ ◯	3 ◯ ◯	D ◯ ◯	D ◯	3 ◯ ◯	3 ◯ ◯
4 ◯ ◯	4 ◯ ◯	E ◯ ◯	E ◯	4 ◯ ◯	4 ◯ ◯
5 ◯ ◯	5 ◯ ◯	F ◯ ◯		5 ◯ ◯	5 ◯ ◯
6 ◯ ◯	6 ◯ ◯			6 ◯ ◯	6 ◯ ◯
7 ◯ ◯	7 ◯ ◯			7 ◯ ◯	7 ◯ ◯
8 ◯ ◯	8 ◯ ◯			8 ◯ ◯	8 ◯ ◯
9 ◯ ◯	9 ◯ ◯			9 ◯ ◯	9 ◯ ◯

7
0 ◯ ◯
1 ◯ ◯
2 ◯ ◯
3 ◯ ◯
4 ◯ ◯
5 ◯ ◯
6 ◯ ◯
7 ◯ ◯
8 ◯ ◯
9 ◯ ◯

1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(F) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

4. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5
A	0	0	0	0
B	1	1	1	1
C	2	2	2	2
D	3	3	3	3
E	4	4	4	4
F	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	8
	9	9	9	9

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

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(D) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

4. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

6. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(C) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(D) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5
A	0	0	0	0
B	1	1	1	1
C	2	2	2	2
D	3	3	3	3
E	4	4	4	4
F	5	5	5	5
	6	6	6	6
	7	7	7	7
	8	8	8	8
	9	9	9	9

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

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(D) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

2. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

3. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

7. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(C) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(E) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5 V-F	6
0	0	A	0	A	0
1	1	B	1	B	1
2	2	C	2	C	2
3	3	D	3	D	3
4	4	E	4	E	4
5	5		5	F	5
6	6		6		6
7	7		7		7
8	8		8		8
9	9		9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1,0,0),(-1,0,1),(0,1,0)\}$
(B) $\{(1,0,1),(-1,0,1),(0,1,1)\}$
(C) $\{(2,0,-1),(0,1,0),(-1,0,2)\}$
(D) $\{(1,-1,1),(-1,0,1),(0,-1,2)\}$
(E) $\{(1,1,1),(1,-1,1),(-1,0,1)\}$

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1,y_1), (x_2,y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3,2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.
(B) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.
(C) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.
(D) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.
(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.
(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1,y_1,z_1), (x_2,y_2,z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1,2,-1),(2,1,1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1 V-F	2	3	4	5	6
A	0	0	0	A	0
B	1	1	1	B	1
C	2	2	2	C	2
D	3	3	3	D	3
E	4	4	4	E	4
F	5	5	5		5
	6	6	6		6
	7	7	7		7
	8	8	8		8
	9	9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(C) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(F) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

2. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

4. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(B) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(C) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(D) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

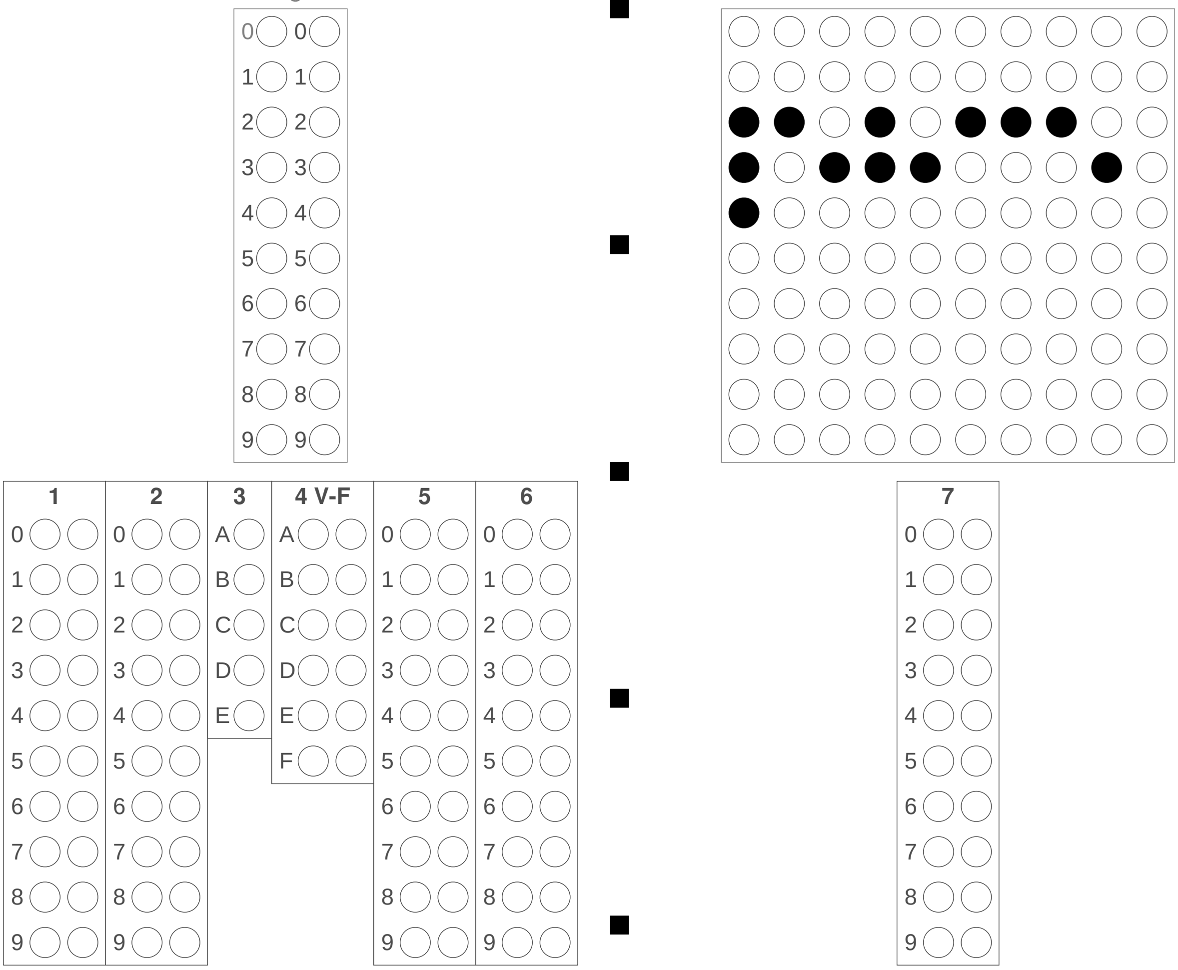
6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO CONTROLE MIXNFIX



1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$
(B) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$
(C) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$
(D) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$
(E) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

4. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(F) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

5. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4	5	6
0	0	A	0	0	0
1	1	B	1	1	1
2	2	C	2	2	2
3	3	D	3	3	3
4	4	E	4	4	4
5	5		5	5	5
6	6		6	6	6
7	7		7	7	7
8	8		8	8	8
9	9		9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \ \ -2\sqrt{2} \ \ \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

3. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(B) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

(C) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

4. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)

5. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2+2t-1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \ \ b \ \ c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

6. Considere $M_{2\times2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

7. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(B) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(C) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(D) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(E) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.1
Quarto Exercício Escolar - 17/06/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	5	6
0	A	0	0	A	0
1	B	1	1	B	1
2	C	2	2	C	2
3	D	3	3	D	3
4	E	4	4	E	4
5	F	5	5		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $M_{2\times 2}$ com o p.i. $< A, B >= traco(A \cdot B^t)$. Seja $\alpha = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\}$. Se a base ortogonal que se obtém por Gramm Schmidt a partir de α (na ordem padrão) é $\beta = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$, então a soma dos elementos da matriz $v_1 + v_2 + v_3 + v_4$ é: (1.500, -1.500)

2. Assinale V ou F: (3.000, -3.000)

(A) Se um operador auto-adjunto possui matriz não simétrica em relação a uma base α, então concluímos que α não é ortonormal.

(B) Seja T operador auto-adjunto. Se dois autovetores de T estão associados a autovalores distintos, então eles são ortogonais, mas se, em contraste, eles estiverem associados ao mesmo autovalor, então eles não podem ser ortogonais.

(C) A composição de dois operadores auto-adjuntos é auto-adjunto.

(D) Independentemente do p.i. adotado, a regra dos ângulos opostos por um vértice é válida.

(E) A nulidade de uma matriz de um operador ortogonal é zero.

(F) Um operador auto-adjunto, se invertível, é ortogonal.

3. Considere o $I\!R^2$ com o p.i.: $< (x_1, y_1), (x_2, y_2) >= 2x_1x_2 - x_1y_2 - x_2y_1 + y_1y_2$. Seja $R : I\!R^2 \to I\!R^2$ a reflexão ortogonal em torno da reta $y = x$, segundo este p.i.. Então $||R(3, 2)||$ é: (1.500, -1.500)

4. Considere P_2 com o p.i. $< f, g >= \int_0^1 f(t)g(t)dt$. Seja $\alpha = \{p_1, p_2, p_3\}$ base ortonormal, tal que $p_3 = \frac{1}{\sqrt{7}}(5t^2 + 2t - 1)$. Se $[(t-1)^2]_\alpha = (a \quad b \quad c)^t$, marque c. (1.000, -1.000)

5. Seja $T : I\!R^3 \to I\!R^3$ operador cuja matriz canônica é: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Uma base α de $I\!R^3$ tal que $[T]_\alpha^\alpha$ é diagonal, é: (1.000, -1.000)

(A) $\{(2, 0, -1), (0, 1, 0), (-1, 0, 2)\}$

(B) $\{(1, 1, 1), (1, -1, 1), (-1, 0, 1)\}$

(C) $\{(1, 0, 0), (-1, 0, 1), (0, 1, 0)\}$

(D) $\{(1, -1, 1), (-1, 0, 1), (0, -1, 2)\}$

(E) $\{(1, 0, 1), (-1, 0, 1), (0, 1, 1)\}$

6. Considere $I\!R^3$ com um certo p.i.. Sejam α base ortonormal do $I\!R^3$ e T um operador ortogonal cuja matriz em α é: $\begin{pmatrix} \frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} & -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{pmatrix}$. A soma das coordenadas em α de $T^{-1}v$, onde $[v]_\alpha = (3\sqrt{6} \quad -2\sqrt{2} \quad \sqrt{3})^t$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere o $I\!R^3$ com o p.i.: $< (x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2) >= 2x_1x_2 + y_1y_2 + 2z_1z_2 - x_2z_1 - x_1z_2$. Se o complemento ortogonal de $[(1, 2, -1), (2, 1, 1)]$ é $[v]$ onde v possui 1^a coordenada igual a 1, então assinale $< v, v >$ (1.000, -1.000)