Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	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	F	5		5	5
6	G	6		6	6
7	H	7		7	7
8		8		8	8
9		9		9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

3. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $(1-t)^3$

5. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $(1-t)^3$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

3. Seja R o operador linear do $\mathbb{R}^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Sejam $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ e $S : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

6. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $\mathbb{R}^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $\mathbb{R}^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $\mathbb{R}^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

7. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $\mathbb{R}^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $(1-t)^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

4. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

4. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

5. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $(1-t)^3$

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $(1-t)^3$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

5. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

7. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $(1 - t)^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

6. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

4. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

5. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $(1-t)^3$

6. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $(1-t)^3$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.

(D) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

3. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $(1-t)^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

6. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

7. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

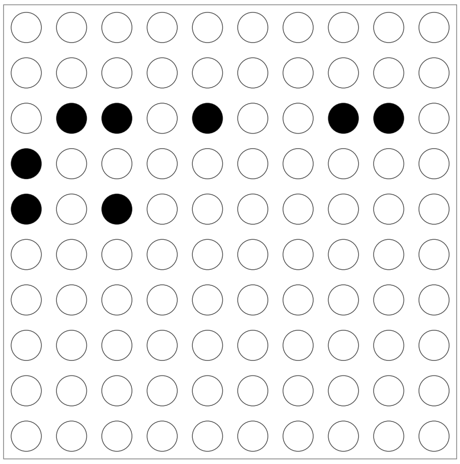
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

5. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $(1-t)^3$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

3. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $(1 - t)^3$

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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	G		6	6	6
7	H		7	7	7
8			8	8	8
9			9	9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.
(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.
(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..
(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.
(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..
(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.
(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.
(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

3. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$
(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$
(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$
(D) $(1-t)^3$
(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

5. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T: I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Sejam $T: I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S: I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Considere uma T.L. $T: I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $T: V \to V$ e $S: V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

6. Seja $T: P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $(1-t)^3$

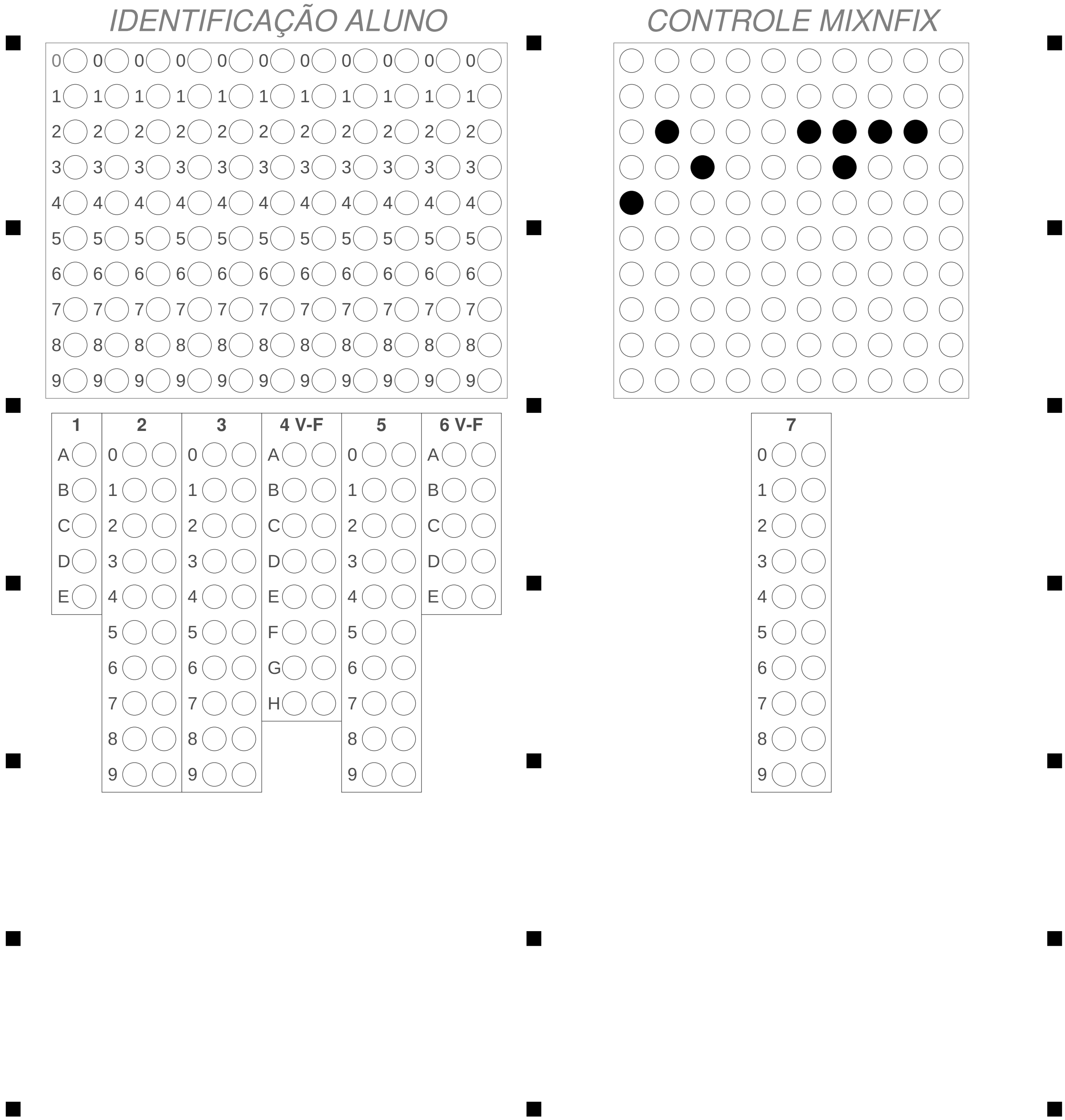
(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

7. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

2. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

7. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $(1-t)^3$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja i−ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja i−ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) A j−ésima linha de N é a imagem por T da j−ésima linha de M.

(H) Se a j−ésima linha de M é nula, então a j−ésima linha de N é nula.

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

5. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(E) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(F) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

3. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $(1-t)^3$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

4. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

7. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $(1-t)^3$

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(F) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

4. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $(1-t)^3$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $1 + t + t^2$

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

2. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $(1-t)^3$

(E) $1 + t + t^2$

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

6. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

2. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $(1 - t)^3$

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

6 V-F	7
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E
F	
G	
H	

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

4. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

7. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $(1-t)^3$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $(1-t)^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(H) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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	G	6		6
7	7	H	7		7
8	8		8		8
9	9		9		9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $(1-t)^3$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Seja R o operador linear do $\mathbb{R}^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

3. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $(1 - t)^3$

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

5. Sejam $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ e $S : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $\mathbb{R}^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

7. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $\mathbb{R}^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $\mathbb{R}^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $\mathbb{R}^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(F) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1 - t)^3, 3(1 - t)^2 t, 3(1 - t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $(1 - t)^3$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $1 + t + t^2$

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

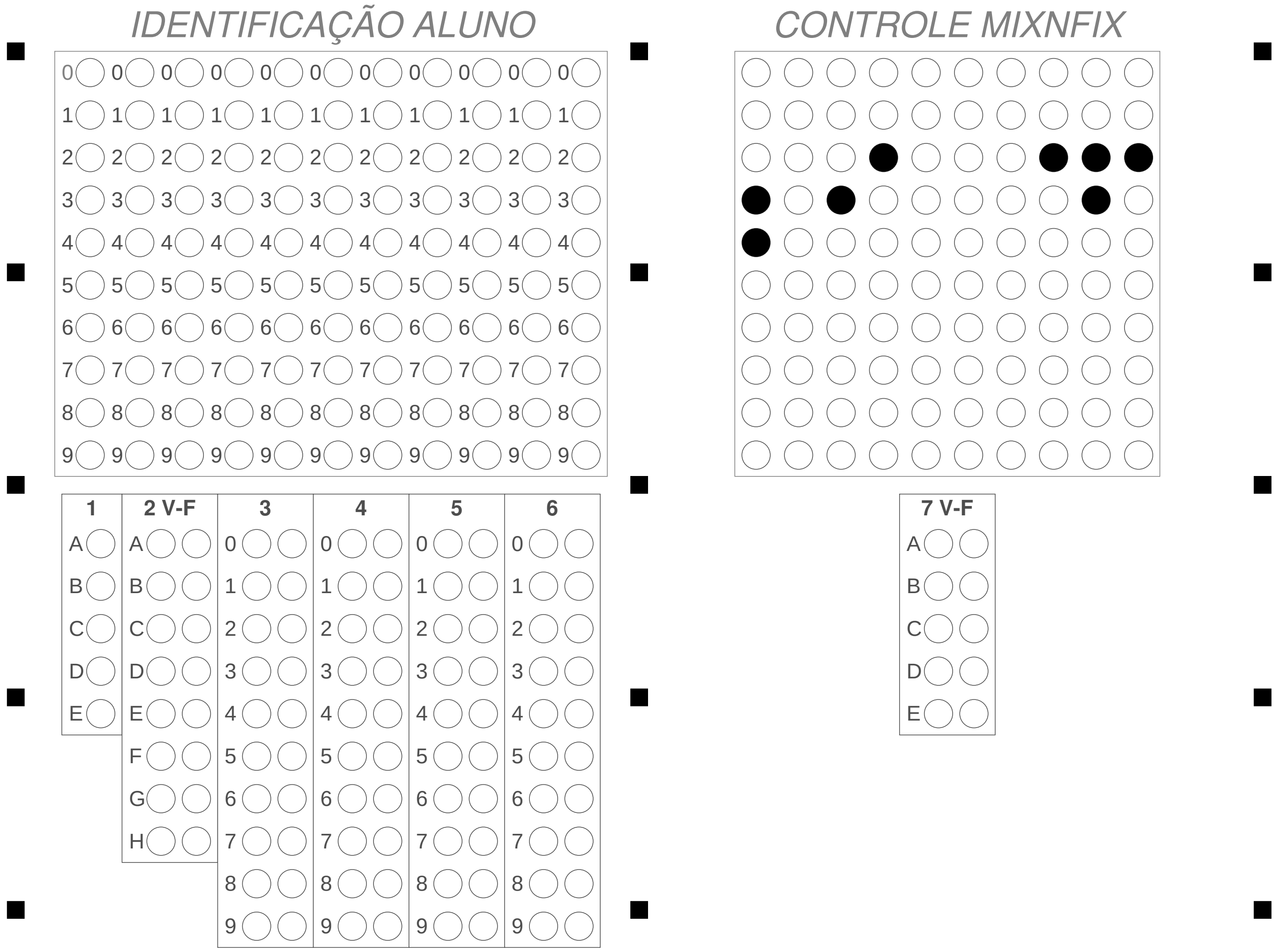
(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1 - t)^3, 3(1 - t)^2 t, 3(1 - t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$
(B) $1 + t + t^2$
(C) $(1-t)^3$
(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$
(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.
(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..
(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.
(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.
(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.
(F) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.
(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.
(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

4. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

6. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.
(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
(D) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.
(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

4. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

6. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

1 2 3 4 5 V-F 6

7 V-F

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

2. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $(1-t)^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $1 + t + t^2$

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$
(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$
(C) $(1-t)^3$
(D) $1 + t + t^2$
(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

7. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $(1-t)^3$

(E) $1 + t + t^2$

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

1	2 V-F	3	4	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	F	5		5	5
6	G	6		6	6
7	H	7		7	7
8		8		8	8
9		9		9	9

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

3. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $(1-t)^3$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

5. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(C) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(D) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $(1-t)^3$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

5. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $(1-t)^3$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

2. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

4. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $(1 - t)^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $(1-t)^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

3. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

5. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

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

(A) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

- (A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.
- (B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.
- (C) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..
- (D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..
- (E) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.
- (F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.
- (G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.
- (H) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

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

- (A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.
- (B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.
- (C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
- (D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
- (E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

- (A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$
- (B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$
- (C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$
- (D) $(1-t)^3$
- (E) $1 + t + t^2$

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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		5
6		6	6		6
7		7	7		7
8		8	8		8
9		9	9		9

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $(1-t)^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja i−ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja i−ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A j−ésima linha de N é a imagem por T da j−ésima linha de M.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se a j−ésima linha de M é nula, então a j−ésima linha de N é nula.

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(G) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

6. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $(1-t)^3$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

7. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

2. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1,t,t^2,t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

3. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1,t,t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $1 + t + t^2$

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1,2,...,k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1,2,...,k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(H) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$
(B) $1 + t + t^2$
(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$
(D) $(1-t)^3$
(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.
(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.
(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.
(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

6. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Sejam $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ e $S : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

3. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $\mathbb{R}^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $\mathbb{R}^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $\mathbb{R}^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

4. Seja R o operador linear do $\mathbb{R}^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

7. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $\mathbb{R}^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $(1 - t)^3$

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "$|$" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

5. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

7. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $(1 - t)^3$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

1. Sejam $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ e $S : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $\mathbb{R}^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $\mathbb{R}^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(D) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $\mathbb{R}^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

4. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $\mathbb{R}^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

6. Seja R o operador linear do $\mathbb{R}^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $(1-t)^3$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$
(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$
(C) $(1-t)^3$
(D) $1 + t + t^2$
(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

3. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.
(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.
(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
(E) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.
(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.
(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..
(D) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.
(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..
(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.
(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.
(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

6. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

2. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

3. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

6. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $(1-t)^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

2. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $(1-t)^3$

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

5. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

7. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____________________________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
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	F	5	
6	6	6	G	6	
7	7	7	H	7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

5. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

6. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $(1-t)^3$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

3. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

3. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $(1-t)^3$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $1 + t + t^2$

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

5. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

7. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $(1 - t)^3$

(E) $1 + t + t^2$

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

4. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

5. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $(1 - t)^3$

7. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

1	2	3	4 V-F	5	6
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	
6	6	6		6	
7	7	7		7	
8	8	8		8	
9	9	9		9	

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

2. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

5. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $(1-t)^3$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(E) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

5. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $(1-t)^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

6. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

6 V-F	7
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E
F	
G	
H	

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

2. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

7. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $(1-t)^3$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Sejam $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ e $S : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $\mathbb{R}^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

4. Seja R o operador linear do $\mathbb{R}^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $\mathbb{R}^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $\mathbb{R}^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $\mathbb{R}^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

7. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $(1-t)^3$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_{\beta}^{\alpha} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$
(B) $1 + t + t^2$
(C) $(1-t)^3$
(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$
(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.
(B) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
(C) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.
(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.
(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

4. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_{\beta}^{\alpha}$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_{\epsilon}^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_{\epsilon}^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

7. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_{\epsilon}^{\alpha} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_{\epsilon}^{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

4. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $(1-t)^3$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

5. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "$|$" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

5. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $(1-t)^3$

7. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

4. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

7. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $(1-t)^3$

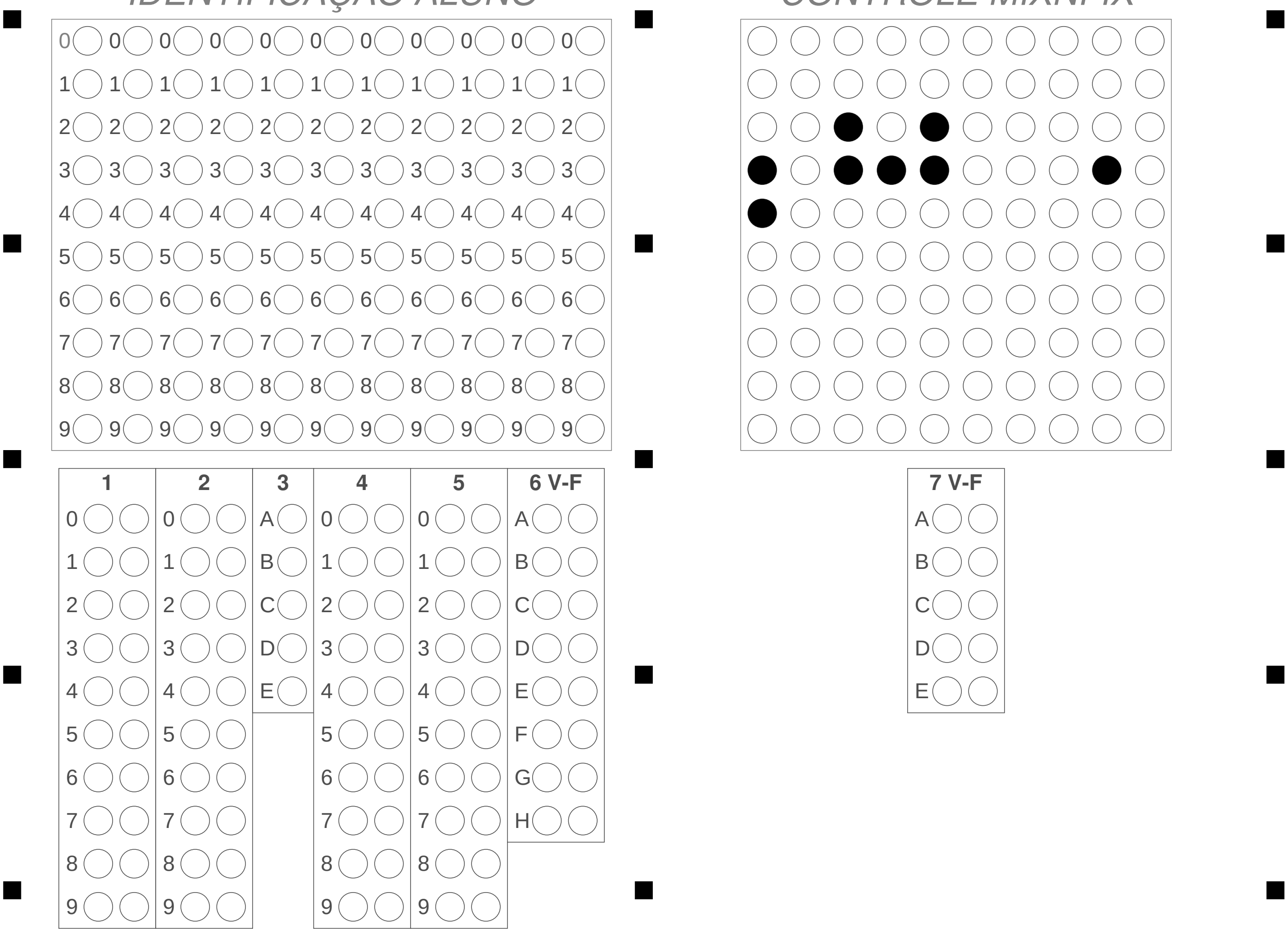
(E) $1 + t + t^2$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ____________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX



1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

3. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

4. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

5. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $(1 - t)^3$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $1 + t + t^2$

5. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

7. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

6 V-F	7
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

2. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(B) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

7. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $(1-t)^3$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(F) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(G) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

6 V-F	7
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "$|$" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(F) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(G) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

5. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

7. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $(1-t)^3$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

6 V-F	7
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

5. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

7. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $(1-t)^3$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

4. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

6. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $(1 - t)^3$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________ **Identificação:** ____________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

2. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "$|$" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $(1-t)^3$

(E) $1 + t + t^2$

6. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

7. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

2. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $(1-t)^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

4. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $(1-t)^3$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^\epsilon)^t$.

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

4. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

7. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

7. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $(1-t)^3$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

2. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

4. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

5. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

1. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(C) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(E) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(H) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

6. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

7. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $(1-t)^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

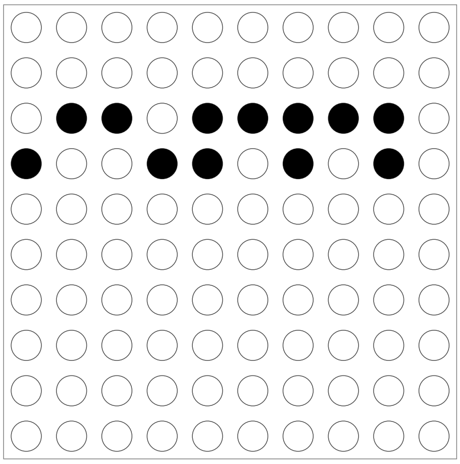
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Sejam $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ e $S : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja R o operador linear do $\mathbb{R}^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$
(B) $1 + t + t^2$
(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$
(D) $(1-t)^3$
(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.
(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.
(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.
(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

5. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $\mathbb{R}^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $\mathbb{R}^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(E) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $\mathbb{R}^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

7. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $\mathbb{R}^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere uma T.L. $T : IR^n \to IR^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do IR^n, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do IR^n. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(B) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(C) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do IR^n então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.

2. Seja $T : IR^2 \to IR^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do IR^3. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1,2,...,k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1,2,...,k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $(1-t)^3$

(E) $1 + t + t^2$

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

6. Seja R o operador linear do IR^2 que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Sejam $T : IR^4 \to IR^3$ e $S : IR^3 \to IR^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

3. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $(1-t)^3$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

6. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja R o operador linear do $\mathbb{R}^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

3. Sejam $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ e $S : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $(1 - t)^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

5. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

6. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $\mathbb{R}^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $\mathbb{R}^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(B) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $\mathbb{R}^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(C) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

7. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1, 1), (1, -1)\}$ e ϵ a base canônica do $\mathbb{R}^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(D) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.

(E) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(F) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(G) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

5. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $1 + t + t^2$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $(1-t)^3$

(D) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(D) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

7. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F
G
H

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Seja $T : P_3 \rightarrow P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(C) $(1-t)^3$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $1 + t + t^2$

3. Seja $T : I\!R^2 \rightarrow I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(B) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \rightarrow V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(E) Sejam $T : V \rightarrow V$ e $S : V \rightarrow V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

5. Sejam $T : I\!R^4 \rightarrow I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \rightarrow I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

6. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

7. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \rightarrow I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(B) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(D) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(E) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

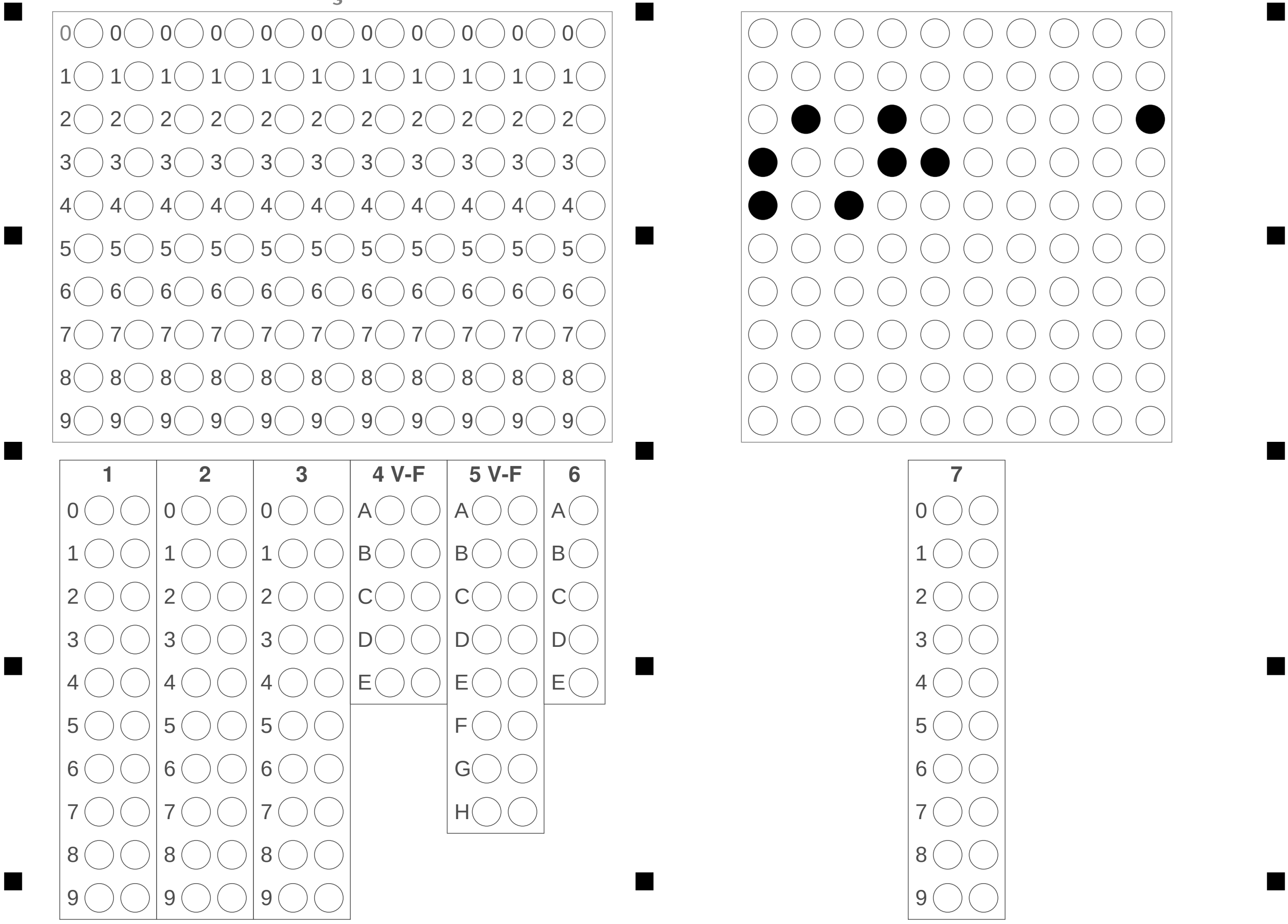
(G) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(H) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO CONTROLE MIXNFIX



1. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1,2,...,k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1,2,...,k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

5. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja i−ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja i−ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(B) A j−ésima linha de N é a imagem por T da j−ésima linha de M.

(C) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(D) Se a j−ésima linha de M é nula, então a j−ésima linha de N é nula.

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(F) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

6. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(D) $(1-t)^3$

(E) $1 + t + t^2$

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Sejam $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ e $S : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^{\alpha}_{\beta} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $(1-t)^3$

3. Seja $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ tal que $[T]^{\alpha}_{\epsilon} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $\mathbb{R}^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^{\epsilon}_{\epsilon}$ é: (1.200, -1.200)

4. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^{\alpha}_{\beta}$ é: (1.000, -1.000)

5. Seja R o operador linear do $\mathbb{R}^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

6. Considere uma T.L. $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $\mathbb{R}^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_{\epsilon}$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_{\epsilon}$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $\mathbb{R}^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $\mathbb{R}^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(B) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(C) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(D) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^{\epsilon}_{epsilon})^t$.

(F) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(G) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(H) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

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

(A) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

2. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

3. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(E) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(F) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(G) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(H) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

4. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(C) $1 + t + t^2$

(D) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(B) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(E) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(F) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(G) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

3. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(B) $(1 - t)^3$

(C) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

(D) $1 + t + t^2$

(E) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

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

(A) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(C) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(E) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]^\alpha_\epsilon = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1),(1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]^\epsilon_\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

2. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]^t_\epsilon$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]^t_\epsilon$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) Se $k = n = m$, então $N = ([T]^\epsilon_{epsilon})^t$.

(D) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(E) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

(F) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

3. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

4. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

5. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]^\alpha_\beta = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $(1-t)^3$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$

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

(A) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(B) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

7. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]^\alpha_\beta$ é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2008.2
Terceiro Exercício Escolar - 07/11/2008

Nome: ____________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere uma T.L. $T : I\!R^n \to I\!R^n$ e $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_m\}$ um gerador do $I\!R^n$, ou seja, $m \geq n$. Considere a matriz A cuja $i-$ésima linha é $[v_i]_\epsilon^t$ e B matriz cuja $i-$ésima linha é $[Tv_i]_\epsilon^t$, onde i pode assumir valores de 1,2,...,k, com $k \leq m$ e ϵ é a base canônica do $I\!R^n$. Sejam M e N matrizes $k \times n$ tais que $M|N$ é a forma escada de $A|B$, onde "|" é a concatenação de matrizes. Responda (V) ou (F): (1.600, -1.600)

(A) A $j-$ésima linha de N é a imagem por T da $j-$ésima linha de M.

(B) Se a $j-$ésima linha de M é nula, então a $j-$ésima linha de N é nula.

(C) Se algumas linhas de M são L.I. então as correspondentes linhas de N são L.I..

(D) Se algumas linhas de N são L.I. então as correspondentes linhas de M são L.I..

(E) Se $k = n = m$, então $N = ([T]_{epsilon}^{\epsilon})^t$.

(F) A quantidade de linhas nulas de N corresponde à dimensão de $N(T)$.

(G) Se os k primeiros vetores de α formam um gerador do $I\!R^n$ então as linhas de N e as de B formam geradores de $Im(T)$.

(H) A matriz M contém a matriz identidade de ordem n.

2. Sejam $T : I\!R^4 \to I\!R^3$ e $S : I\!R^3 \to I\!R^4$ T.L.´s cujas matrizes canônicas são: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, respectivamente. Assinale $dim(Im(S \circ T)) + dim(Im(T \circ S))$. (1.000, -1.000)

3. Dadas as bases de P_3: $\alpha = \{1, t, t^2, t^3\}$ e $\beta = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$, então a soma dos elementos da primeira coluna de $[I]_\beta^\alpha$ é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(Im(T)) = nulidade(A)$.

(B) Sejam $T : V \to V$ e $S : V \to V$ T.L.´s em que T é injetiva. Então $dim(N(T \circ S)) = dim(N(S \circ T))$.

(C) Sejam $T_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s injetivas tais que $T_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

(D) Seja T uma T.L. cuja matriz canônica é A. Então $dim(N(T)) = posto(A)$.

(E) Sejam $S_1, S_2, ..., S_k$ T.L.´s sobrejetivas tais que $S_i : V_{i-1} \to V_i$, para $i \in \{1, 2, ..., k\}$. Então a seqüência $dim(V_0), dim(V_1), ..., dim(V_k)$ não pode ser crescente.

5. Seja $T : I\!R^2 \to I\!R^3$ tal que $[T]_\epsilon^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1,1), (1,-1)\}$ e ϵ a base canônica do $I\!R^3$. Então a soma dos elementos de $[T]_\epsilon^\epsilon$ é: (1.200, -1.200)

6. Seja R o operador linear do $I\!R^2$ que faz uma reflexão em torno da reta $y = -2x$. Assinale 5 vezes a soma dos módulos dos elementos da matriz canônica de R. (1.400, -1.400)

7. Seja $T : P_3 \to P_2$ T.L. tal que $[T]_\beta^\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, onde $\alpha = \{(1-t)^3, 3(1-t)^2 t, 3(1-t)t^2, t^3\}$ e $\beta = \{1, t, t^2\}$. Então $N(T)$ é gerado por: (1.000, -1.000)

(A) $(1-t)^3$

(B) $1 + t + t^2$

(C) $3t^3 + 9t^2 - 15t + 4$

(D) $2 + t + 3t^2 + 2t^3$

(E) $t^3 - 3t^2 - t + 4$