Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$ com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Todos são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2,v_1+v_3,v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(E) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u & = & 0 \\ x-y-z-w & = & 0 \\ 2x-z-w+u & = & 0 \\ x+3y+2u+z+w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw & = & -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w & = & 1-a \\ x-y & = & b-a \\ x-y-cz+(c-a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

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

(A) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(B) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(C) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Nenhum é subespaço.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(F) Todos são subespaços.

5. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

7. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

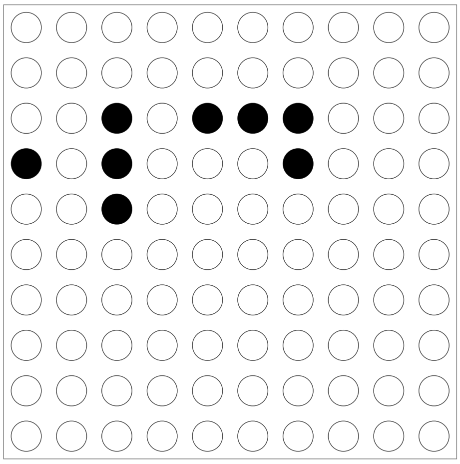
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

1. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Todos são subespaços.

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$ com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(D) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u & = & 0 \\ x-y-z-w & = & 0 \\ 2x-z-w+u & = & 0 \\ x+3y+2u+z+w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$
(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$
(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$
(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$
(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.
(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.
(C) Todos são subespaços.
(D) Nenhum é subespaço.
(E) Só S_2 é subespaço.
(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.
(B) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$
(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$
(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).
(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.
(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw & = & -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w & = & 1-a \\ x-y & = & b-a \\ x-y-cz+(c-a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.
(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.
(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.
(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.
(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Todos são subespaços.

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) $[v_1,v_2,v_3] + [u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(F) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u = 0 \\ x-y-z-w = 0 \\ 2x-z-w+u = 0 \\ x+3y+2u+z+w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2,v_1+v_3,v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw = -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w = 1-a \\ x-y = b-a \\ x-y-cz+(c-a)w = -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

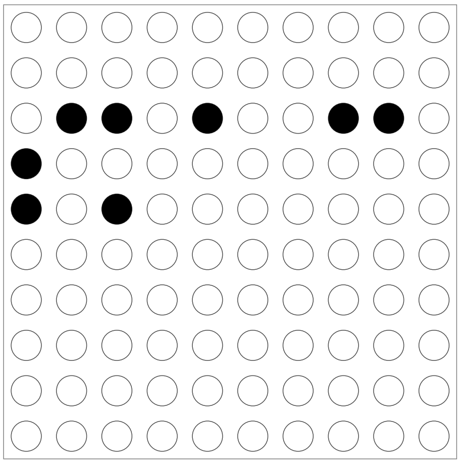
Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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

CONTROLE MIXNFIX



7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

5. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) $[v_1,v_2,v_3] + [u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(D) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(E) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.
(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.
(C) Só S_2 é subespaço.
(D) Todos são subespaços.
(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.
(F) Nenhum é subespaço.

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.
(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.
(C) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.
(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.
(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$
(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).
(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.
(D) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.
(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.
(F) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

6. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$
(B) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$
(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$
(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$
(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

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

(A) Seja $\alpha=\{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta=\{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha'=\{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta'=\{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha\cup\beta$ é gerador de $U+W$.

(C) $[v_1,v_2,v_3]\cap[v_1+v_2,v_1+v_3,v_3]=[v_1,v_2,v_3]$

(D) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3]=[v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

(E) Seja $S\subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n)=a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A)=posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1=\{p(X)\in P_3|p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2=\{p(X)\in P_3|p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3=\{p(X)\in P_3|p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4=\{p(X)\in P_3|p(X)=Xq(X)$, onde $q(X)\in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha=\{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k\in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Sejam $W_1=\{(x,y,z,w)\in I\!R^4|x+y+z+w=0\}$ e $W_2=[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1\cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(B) $\{(x,y,z,w)\in I\!R^4|x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w)\in I\!R^4|2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(E) $\{(x,y,z,w)\in I\!R^4|x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

6. Considere $A=\begin{pmatrix}1&1&0&-1\\1&0&1&1\\0&1&1&0\\1&-1&2&1\end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Seja $W\subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u)\in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x - y - cz - aw & = & -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w & = & 1 - a \\ x - y & = & b - a \\ x - y - cz + (c - a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x + y + u & = & 0 \\ x - y - z - w & = & 0 \\ 2x - z - w + u & = & 0 \\ x + 3y + 2u + z + w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3|p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3|p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3|p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3|p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

2. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u & = & 0 \\ x-y-z-w & = & 0 \\ 2x-z-w+u & = & 0 \\ x+3y+2u+z+w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4|x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4|2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(C) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4|x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4|x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

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

(A) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3]=[v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

(B) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A)=posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n)=a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) Seja $\alpha=\{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta=\{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha'=\{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta'=\{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha\cup\beta$ é gerador de $U+W$.

(F) $[v_1,v_2,v_3]\cap[v_1+v_2,v_1+v_3,v_3]=[v_1,v_2,v_3]$

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw & = & -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w & = & 1-a \\ x-y & = & b-a \\ x-y-cz+(c-a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

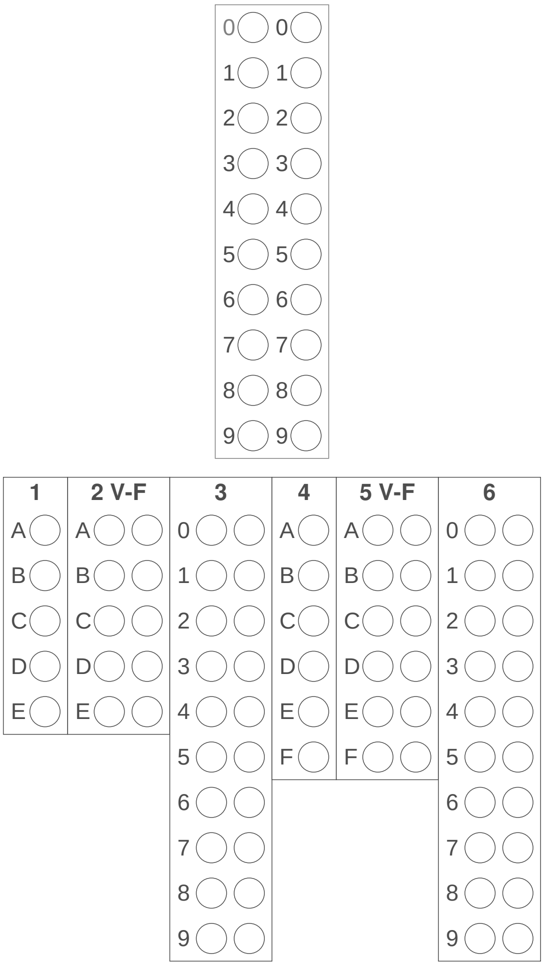
(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a\neq0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

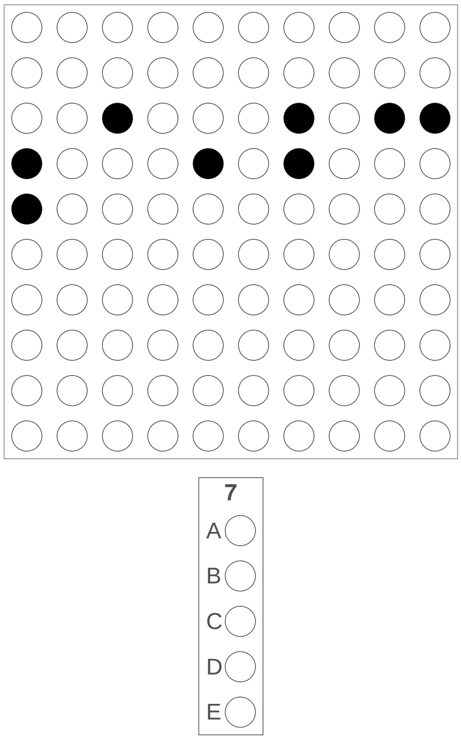
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO



CONTROLE MIXNFIX



1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(C) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Todos são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(C) $[v_1,v_2,v_3] + [u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(D) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

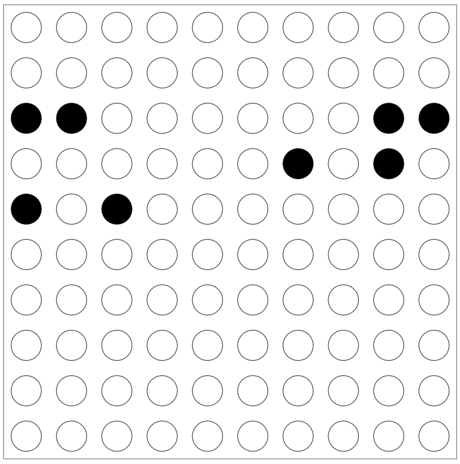
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

3. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(D) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Todos são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(E) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u = 0 \\ x - y - z - w = 0 \\ 2x - z - w + u = 0 \\ x + 3y + 2u + z + w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw = -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w = 1 - a \\ x - y = b - a \\ x - y - cz + (c - a)w = -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\left\{\begin{array}{rcl} x - y - cz - aw & = & -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w & = & 1-a \\ x - y & = & b-a \\ x - y - cz + (c-a)w & = & -b \end{array}\right.,$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

4. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\left\{\begin{array}{rcl} x + y + u & = & 0 \\ x - y - z - w & = & 0 \\ 2x - z - w + u & = & 0 \\ x + 3y + 2u + z + w & = & 0 \end{array}\right.$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Nenhum é subespaço.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Todos são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

7
A ○
B ○
C ○
D ○
E ○
F ○

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(E) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

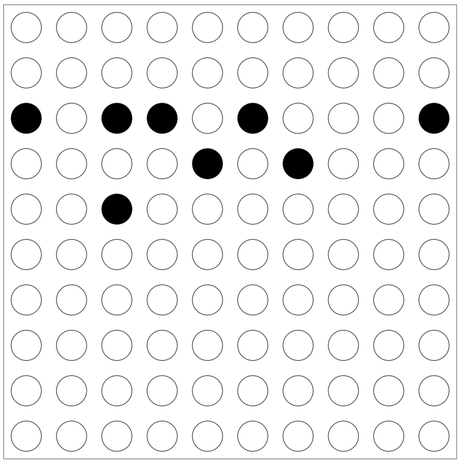
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

(C) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2,v_1+v_3,v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(F) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A)=posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

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

(A) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u &=& 0 \\ x-y-z-w &=& 0 \\ 2x-z-w+u &=& 0 \\ x+3y+2u+z+w &=& 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw &=& -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &=& 1-a \\ x-y &=& b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &=& -b \end{array}\right.$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u & = & 0 \\ x - y - z - w & = & 0 \\ 2x - z - w + u & = & 0 \\ x + 3y + 2u + z + w & = & 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw & = & -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w & = & 1 - a \\ x - y & = & b - a \\ x - y - cz + (c - a)w & = & -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

6. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Nenhum é subespaço.

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

6. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Todos são subespaços.

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

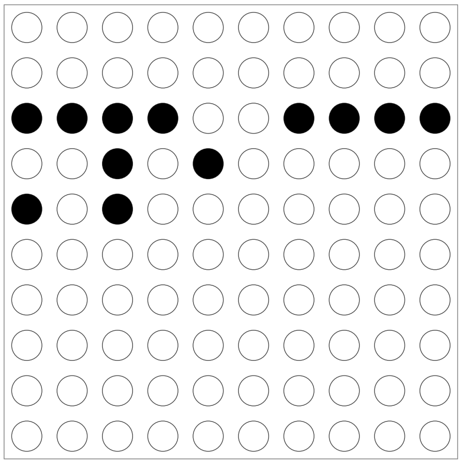
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

7
A
B
C
D
E
F

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(D) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(F) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u &=& 0 \\ x-y-z-w &=& 0 \\ 2x-z-w+u &=& 0 \\ x+3y+2u+z+w &=& 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw &=& -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &=& 1-a \\ x-y &=& b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &=& -b \end{array}\right.$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 é subespaço.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

5. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

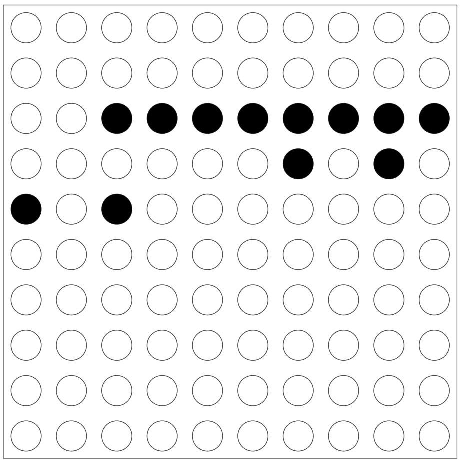
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u & = & 0 \\ x-y-z-w & = & 0 \\ 2x-z-w+u & = & 0 \\ x+3y+2u+z+w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(F) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

5. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw & = & -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w & = & 1-a \\ x-y & = & b-a \\ x-y-cz+(c-a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

7 V-F
A ○ ○
B ○ ○
C ○ ○
D ○ ○
E ○ ○
F ○ ○

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1), (20,k,-10), (1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1), (2,0,-1,-1), (1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0), (2,2,-6,2), (1,1,-3,1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(E) $[(1,1,-3,1), (2,0,-1,-1)]$

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u = 0 \\ x-y-z-w = 0 \\ 2x-z-w+u = 0 \\ x+3y+2u+z+w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw = -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w = 1-a \\ x-y = b-a \\ x-y-cz+(c-a)w = -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

(C) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2,v_1+v_3,v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(E) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(B) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2,v_1+v_3,v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(C) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

(F) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Todos são subespaços.

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Todos são subespaços.

4. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

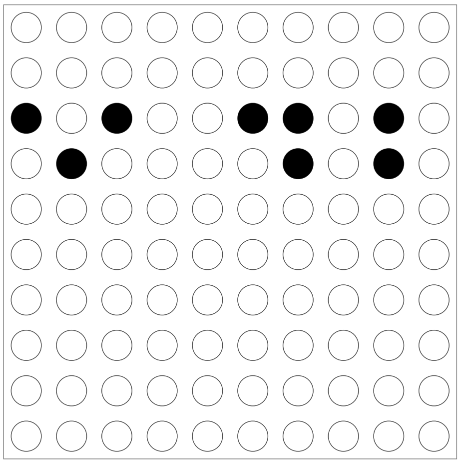
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(E) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2,v_1+v_3,v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Todos são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E
F

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

4. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Todos são subespaços.

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(B) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Todos são subespaços.

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$ com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Todos são subespaços.

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Todos são subespaços.

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(F) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

6. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

7. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	●	◯	●	●	◯	◯	●	●	◯
◯	●	◯	◯	◯	◯	●	◯	●	◯
◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

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

7 V-F
A ◯ ◯
B ◯ ◯
C ◯ ◯
D ◯ ◯
E ◯ ◯
F ◯ ◯

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

4. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(C) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(E) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) $[v_1,v_2,v_3] + [u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

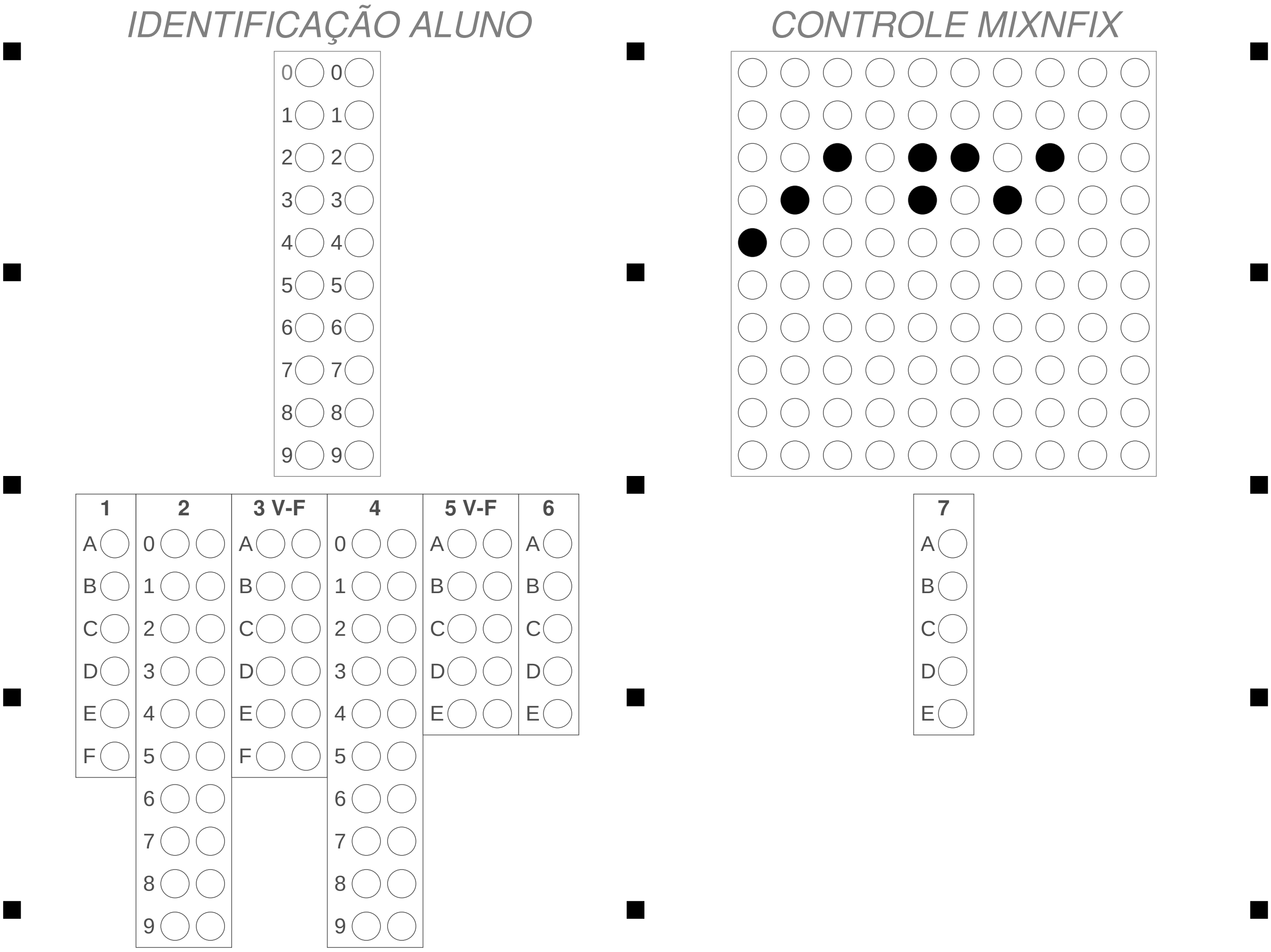
(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(F) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________



1. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Todos são subespaços.

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(F) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

6. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E
F

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(B) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Todos são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E
F

1. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x + y + u & = & 0 \\ x - y - z - w & = & 0 \\ 2x - z - w + u & = & 0 \\ x + 3y + 2u + z + w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x - y - cz - aw & = & -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w & = & 1 - a \\ x - y & = & b - a \\ x - y - cz + (c - a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E
F

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(C) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(F) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

3. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E
F

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

(A) $[v_1, v_2, v_3]+[u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $S \subset \mathbb{R}^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

2. Considere o seguinte conjunto do $\mathbb{R}^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in \mathbb{R}$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

3. Seja $W \subset \mathbb{R}^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in \mathbb{R}^5$ tais que:
$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $\mathbb{R}^4$:
$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in \mathbb{R}$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

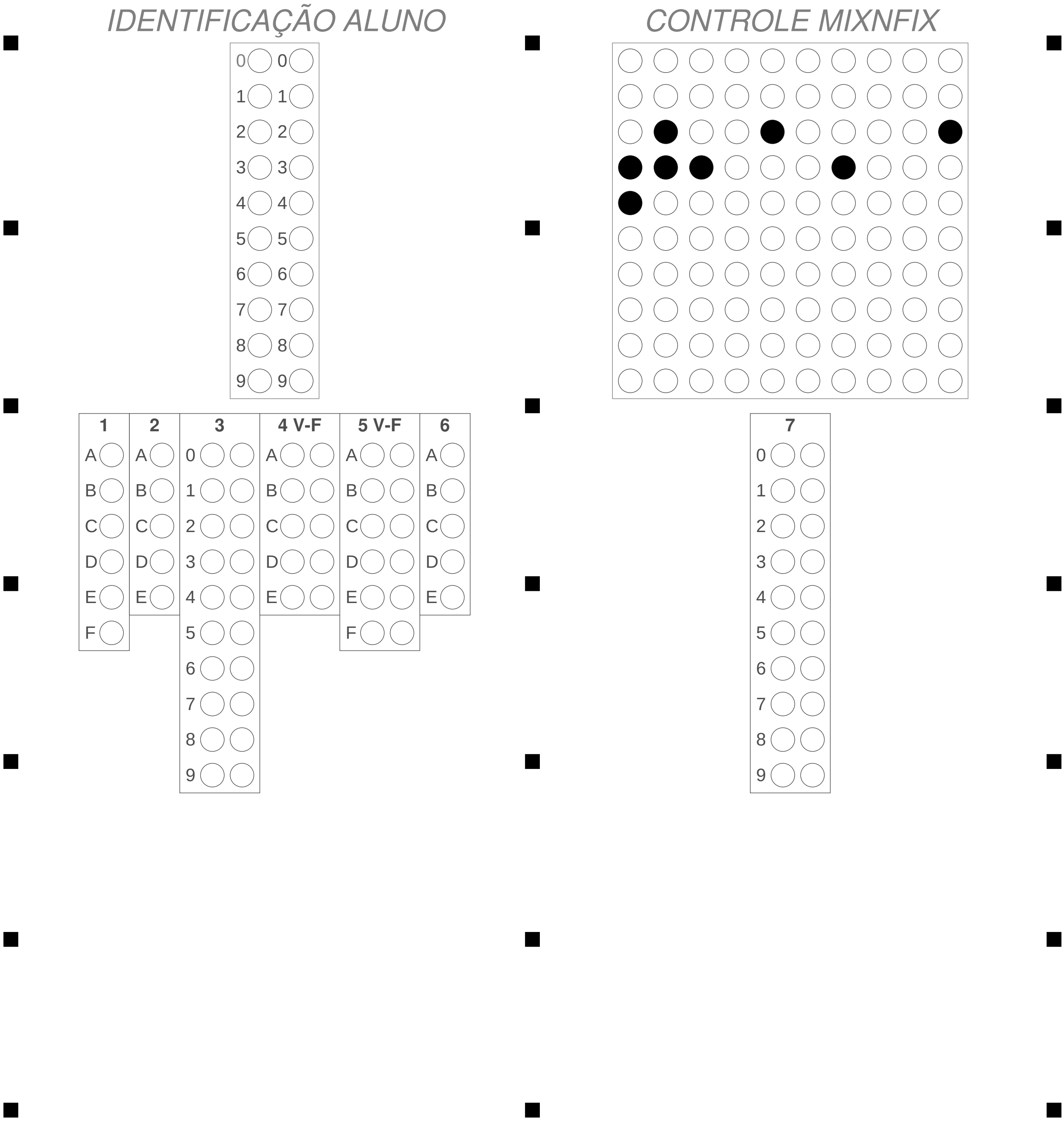
(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________



1. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Todos são subespaços.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

6. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(B) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

5. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(B) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $W \subset I\!\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u &=& 0 \\ x-y-z-w &=& 0 \\ 2x-z-w+u &=& 0 \\ x+3y+2u+z+w &=& 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw &=& -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &=& 1-a \\ x-y &=& b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &=& -b \end{array}\right.$, com $a,b,c \in I\!\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.
(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.
(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.
(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.
(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

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

(A) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$
(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.
(C) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$
(D) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A)=posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.
(E) Seja $S \subset I\!\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).
(F) Seja $\alpha=\{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta=\{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha'=\{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta'=\{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3=\{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4=\{p(X) \in P_3 | p(X)=Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.
(B) Só S_2 é subespaço.
(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.
(D) Nenhum é subespaço.
(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.
(F) Todos são subespaços.

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$
(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$
(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$
(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$
(E) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

5. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

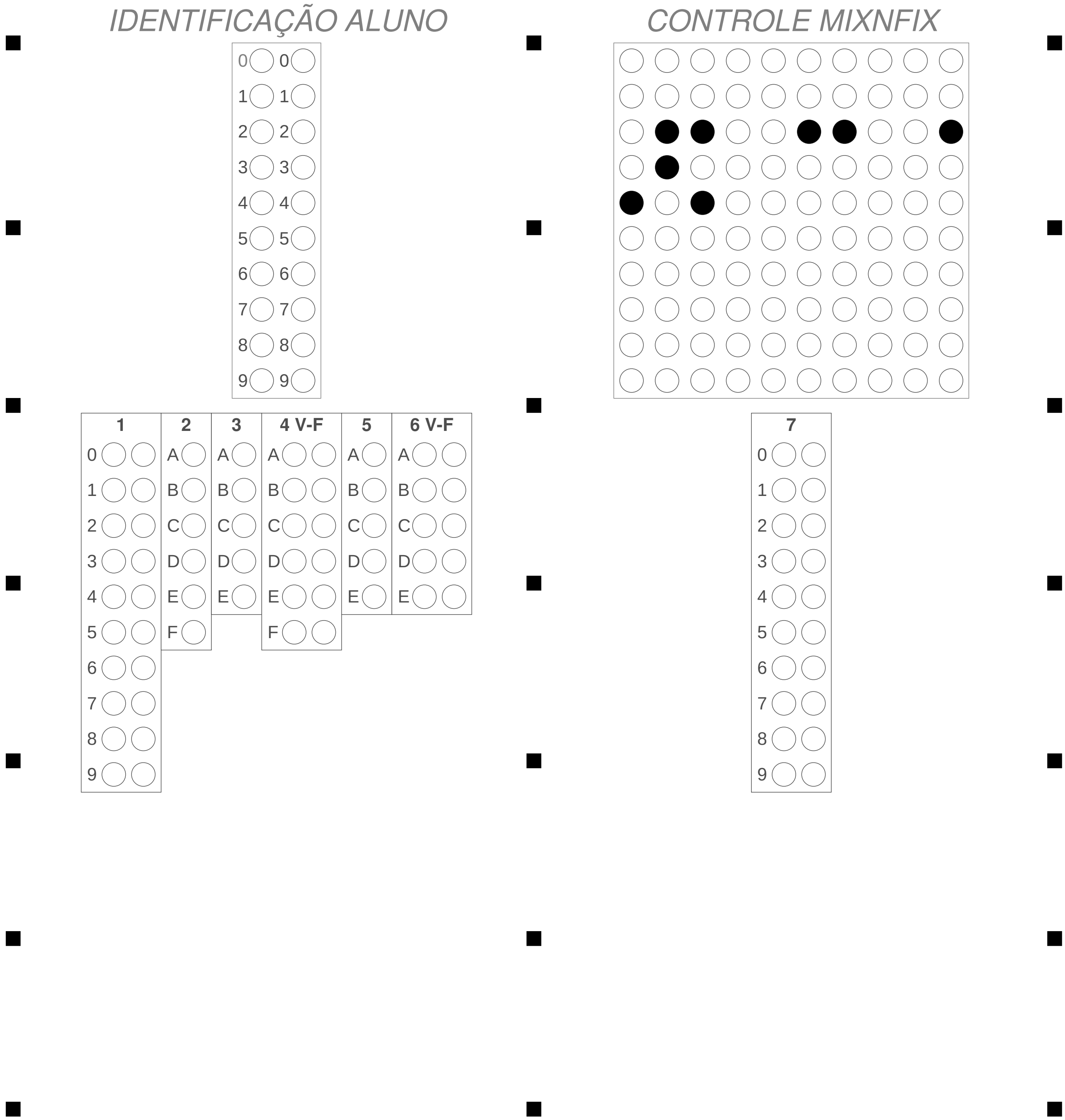
(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.
(B) Todos são subespaços.
(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.
(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.
(E) Só S_2 e S_4 são subespaços.
(F) Nenhum é subespaço.

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$
(B) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$
(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$
(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$
(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

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

(A) $[v_1,v_2,v_3] + [u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$
(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).
(C) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.
(D) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$
(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.
(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.
(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.
(C) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.
(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.
(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u &=& 0 \\ x-y-z-w &=& 0 \\ 2x-z-w+u &=& 0 \\ x+3y+2u+z+w &=& 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(C) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw &=& -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &=& 1-a \\ x-y &=& b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &=& -b \end{array}\right.$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A ◯ ◯
B ◯ ◯
C ◯ ◯
D ◯ ◯
E ◯ ◯
F ◯ ◯

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u = 0 \\ x-y-z-w = 0 \\ 2x-z-w+u = 0 \\ x+3y+2u+z+w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw = -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w = 1-a \\ x-y = b-a \\ x-y-cz+(c-a)w = -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

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

(A) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(C) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(C) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(E) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere o seguinte conjunto do $\mathbb{R}^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in \mathbb{R}$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Seja $W \subset \mathbb{R}^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in \mathbb{R}^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $\mathbb{R}^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in \mathbb{R}$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in \mathbb{R}^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in \mathbb{R}^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in \mathbb{R}^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in \mathbb{R}^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

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

(A) Seja $S \subset \mathbb{R}^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1,v_2+u_2,v_3+u_3]$

(E) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2,v_1+v_3,v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E
F

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(D) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(D) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(E) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Nenhum é subespaço.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u & = & 0 \\ x-y-z-w & = & 0 \\ 2x-z-w+u & = & 0 \\ x+3y+2u+z+w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 é subespaço.

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw & = & -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w & = & 1-a \\ x-y & = & b-a \\ x-y-cz+(c-a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(E) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

7. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(B) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(C) $[v_1,v_2,v_3] + [u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

6. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Todos são subespaços.

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(F) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw & = -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w & = 1-a \\ x - y & = b-a \\ x - y - cz + (c-a)w & = -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u & = 0 \\ x - y - z - w & = 0 \\ 2x - z - w + u & = 0 \\ x + 3y + 2u + z + w & = 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(C) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

7. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1), (2,0,-1,-1), (1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $[(1,1,-3,1), (2,0,-1,-1)]$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(3,1,-4,0), (2,2,-6,2), (1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

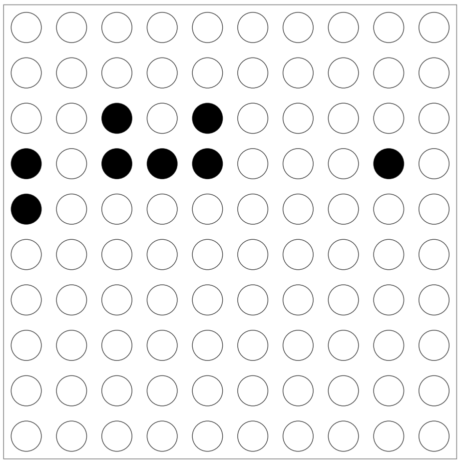
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(F) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x + y + u &=& 0 \\ x - y - z - w &=& 0 \\ 2x - z - w + u &=& 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &=& 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Todos são subespaços.

(C) Nenhum é subespaço.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x - y - cz - aw &=& -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &=& 1 - a \\ x - y &=& b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &=& -b \end{array}\right.$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(F) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

7. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw &=& -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &=& 1-a \\ x-y &=& b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &=& -b \end{array}\right.,$$ com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u &=& 0 \\ x-y-z-w &=& 0 \\ 2x-z-w+u &=& 0 \\ x+3y+2u+z+w &=& 0 \end{array}\right.$$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Nenhum é subespaço.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

7. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

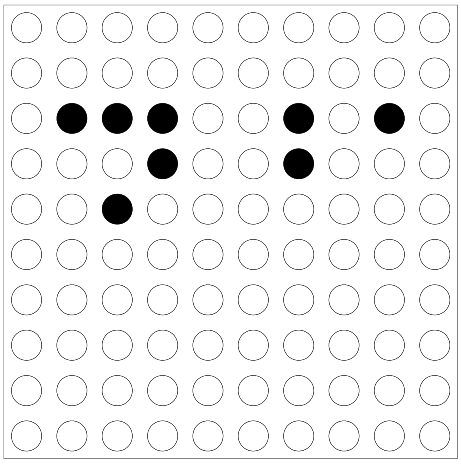
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

7
A
B
C
D
E
F

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$ com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

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

(A) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(E) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

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

(A) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(F) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

3. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw &=& -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &=& 1-a \\ x-y &=& b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &=& -b \end{array}\right.,$$
com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u &=& 0 \\ x-y-z-w &=& 0 \\ 2x-z-w+u &=& 0 \\ x+3y+2u+z+w &=& 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

2. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

4. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E
F

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u & = & 0 \\ x-y-z-w & = & 0 \\ 2x-z-w+u & = & 0 \\ x+3y+2u+z+w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw & = & -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w & = & 1-a \\ x-y & = & b-a \\ x-y-cz+(c-a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

3. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(B) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u = 0 \\ x-y-z-w = 0 \\ 2x-z-w+u = 0 \\ x+3y+2u+z+w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw = -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w = 1-a \\ x-y = b-a \\ x-y-cz+(c-a)w = -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u = 0 \\ x - y - z - w = 0 \\ 2x - z - w + u = 0 \\ x + 3y + 2u + z + w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw = -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w = 1 - a \\ x - y = b - a \\ x - y - cz + (c - a)w = -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

7. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(C) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &= 1 - a \\ x - y &= b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(B) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(C) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 é subespaço.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Todos são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

6. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$
com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(E) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

7. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

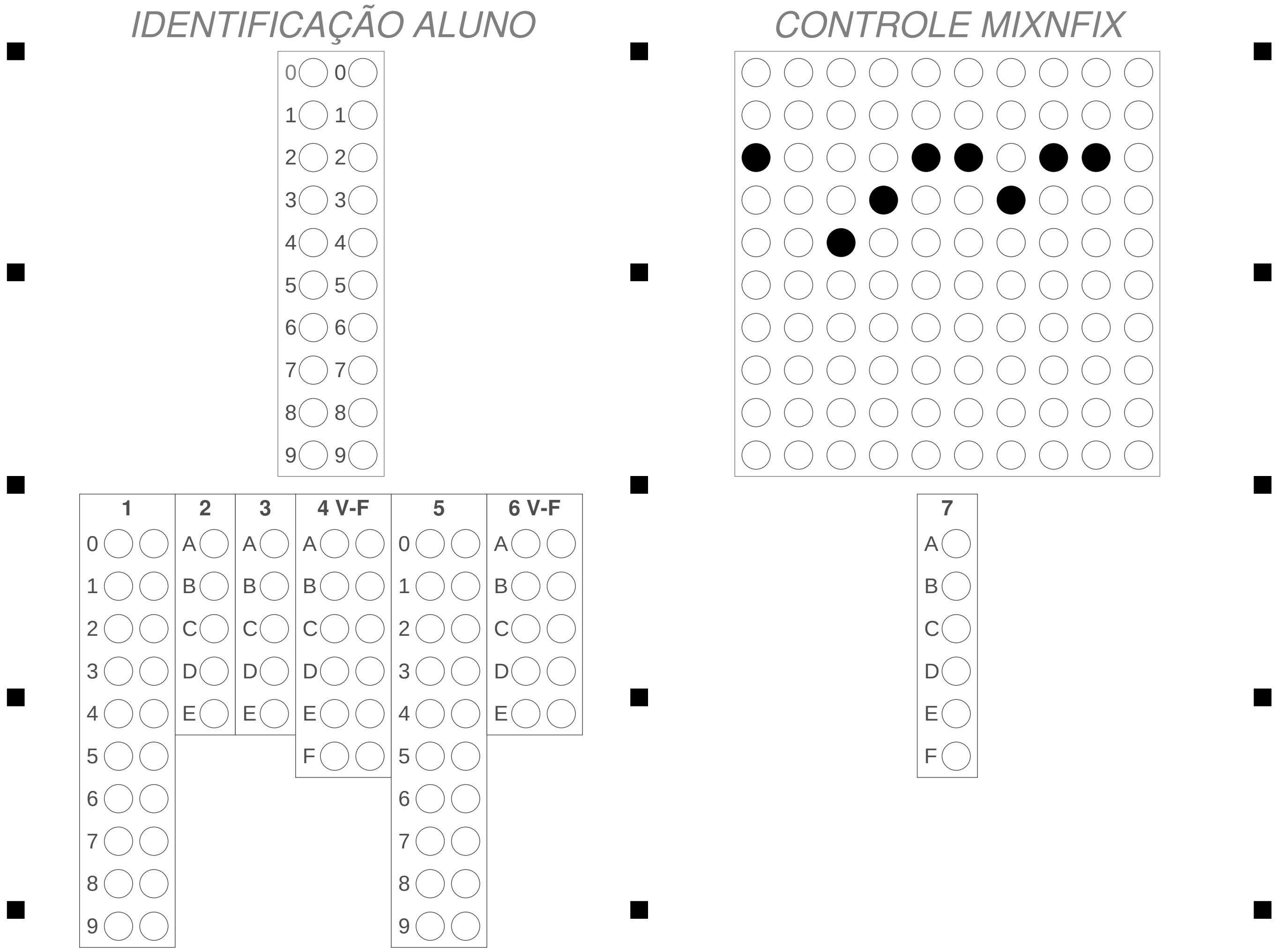
(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

2. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(D) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u = 0 \\ x - y - z - w = 0 \\ 2x - z - w + u = 0 \\ x + 3y + 2u + z + w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(E) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw = -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w = 1 - a \\ x - y = b - a \\ x - y - cz + (c - a)w = -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(D) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Todos são subespaços.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\left\{\begin{array}{rcl} x - y - cz - aw &=& -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &=& 1-a \\ x - y &=& b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &=& -b \end{array}\right.,$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

4. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1), (20,k,-10), (1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\left\{\begin{array}{rcl} x + y + u &=& 0 \\ x - y - z - w &=& 0 \\ 2x - z - w + u &=& 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &=& 0 \end{array}\right.$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

7. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1), (2,0,-1,-1), (1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $[(3,1,-4,0), (2,2,-6,2), (1,1,-3,1)]$

(C) $[(1,1,-3,1), (2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$ com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Todos são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Nenhum é subespaço.

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

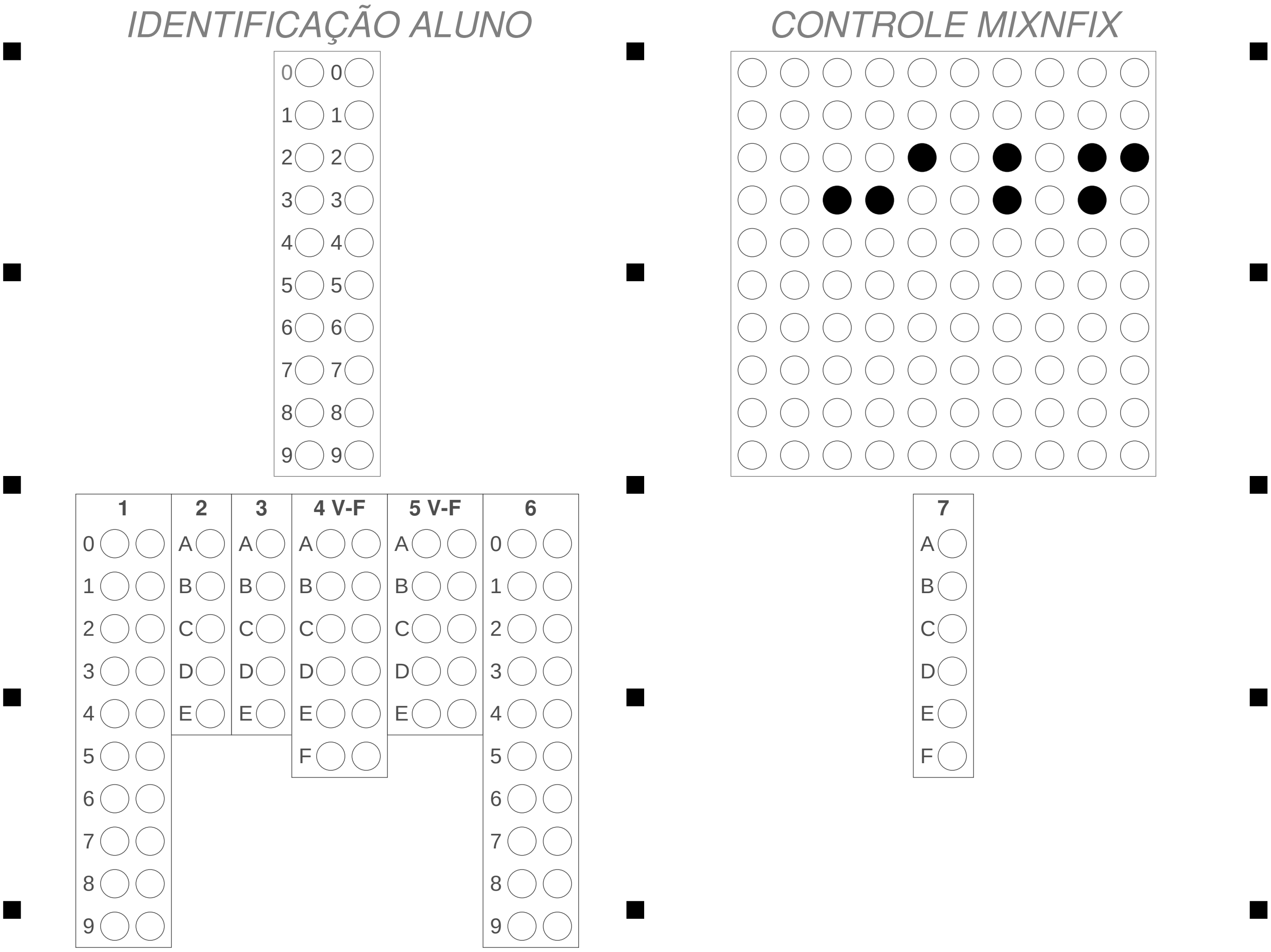
(C) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(D) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________



1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

3. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u &=& 0\\ x-y-z-w &=& 0\\ 2x-z-w+u &=& 0\\ x+3y+2u+z+w &=& 0\end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(C) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(D) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw &=& -a\\ x+(b-c)z+(1-a)w &=& 1-a\\ x-y &=& b-a\\ x-y-cz+(c-a)w &=& -b\end{array}\right.$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1\\ 1 & 0 & 1 & 1\\ 0 & 1 & 1 & 0\\ 1 & -1 & 2 & 1\end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(C) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(D) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

2. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Só S_2 é subespaço.

(D) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

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

(A) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(B) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(C) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(D) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(E) $[v_1,v_2,v_3] + [u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:
$$\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw &=& -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &=& 1-a \\ x-y &=& b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &=& -b \end{array}\right.,$$
com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u &=& 0 \\ x-y-z-w &=& 0 \\ 2x-z-w+u &=& 0 \\ x+3y+2u+z+w &=& 0 \end{array}\right.$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw & = & -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w & = & 1-a \\ x - y & = & b-a \\ x - y - cz + (c-a)w & = & -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(E) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1 v_1 + a_2 v_2 + ... + a_k v_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

5. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

6. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u & = & 0 \\ x - y - z - w & = & 0 \\ 2x - z - w + u & = & 0 \\ x + 3y + 2u + z + w & = & 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

7. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E

1. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Nenhum é subespaço.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(E) Só S_2 é subespaço.

(F) Só S_2 e S_3 são subespaços.

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x - y - cz - aw &= -a \\ x + (b-c)z + (1-a)w &= 1-a \\ x - y &= b-a \\ x - y - cz + (c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

3. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que:

$$\begin{cases} x + y + u &= 0 \\ x - y - z - w &= 0 \\ 2x - z - w + u &= 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &= 0 \end{cases}$$

Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

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

(A) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(B) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(E) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(F) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

5. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

6. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(B) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Nenhum é subespaço.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Só S_2 é subespaço.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x+y+u & = & 0 \\ x-y-z-w & = & 0 \\ 2x-z-w+u & = & 0 \\ x+3y+2u+z+w & = & 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x-y-cz-aw & = & -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w & = & 1-a \\ x-y & = & b-a \\ x-y-cz+(c-a)w & = & -b \end{array}\right.$, com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

3. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(B) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

(C) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(E) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1)=0$ e $p(-1)=0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(B) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(C) Todos são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

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

(A) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(C) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(D) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1. Seja $W \subset \mathbb{R}^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in \mathbb{R}^5$ tais que: $\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $\mathbb{R}^4$: $\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases}$, com $a, b, c \in \mathbb{R}$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(B) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(D) Todos são subespaços.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

4. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in \mathbb{R}^4 | x+y+z+w = 0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1), (2,0,-1,-1), (1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in \mathbb{R}^4 | x+5y+2z = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(B) $[(3,1,-4,0), (2,2,-6,2), (1,1,-3,1)]$

(C) $\{(x,y,z,w) \in \mathbb{R}^4 | 2x-z-w = 0$ e $x+y-3z+w = 0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in \mathbb{R}^4 | x+y+z+w = 0$ e $x-3y+2w = 0\}$

(E) $[(1,1,-3,1), (2,0,-1,-1)]$

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(C) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

(E) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(F) Seja $S \subset \mathbb{R}^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

6. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

7. Considere o seguinte conjunto do $\mathbb{R}^3$: $\alpha = \{(1,1,-1), (20,k,-10), (1,2,1)\}$, onde $k \in \mathbb{R}$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7
A
B
C
D
E
F

1. Sejam $W_1 = \{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0\}$ e $W_2 = [(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1),(1,1,1,1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | 2x-z-w=0$ e $x+y-3z+w=0\}$

(B) $[(1,1,-3,1),(2,0,-1,-1)]$

(C) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+y+z+w=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(D) $\{(x,y,z,w) \in I\!R^4 | x+5y+2z=0$ e $x-3y+2w=0\}$

(E) $[(3,1,-4,0),(2,2,-6,2),(1,1,-3,1)]$

2. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$:

$$\begin{cases} x-y-cz-aw &= -a \\ x+(b-c)z+(1-a)w &= 1-a \\ x-y &= b-a \\ x-y-cz+(c-a)w &= -b \end{cases},$$

com $a,b,c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a=b$.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a=0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,-1),(20,k,-10),(1,2,1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x,y,z,w,u) \in I\!R^5$ tais que:
$$\begin{cases} x+y+u &= 0 \\ x-y-z-w &= 0 \\ 2x-z-w+u &= 0 \\ x+3y+2u+z+w &= 0 \end{cases}$$
Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

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

(A) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U+W$.

(B) Considere dois sistemas: $AX=0$ e $BX=0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) $[v_1,v_2,v_3] \cap [v_1+v_2, v_1+v_3, v_3] = [v_1,v_2,v_3]$

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX=0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1,x_2,...,x_n) = a_1v_1+a_2v_2+...+a_kv_k$, onde $S=[v_1,v_2,...,v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) Seja $\alpha = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta = \{w_1,w_2,...,w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1,v_2,...,v_n\}$ e $\beta' = \{v_1,w_2,...,w_n\}$ são bases de V.

(F) $[v_1,v_2,v_3]+[u_1,u_2,u_3] = [v_1+u_1, v_2+u_2, v_3+u_3]$

7. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Nenhum é subespaço.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

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

7 V-F
A ○ ○
B ○ ○
C ○ ○
D ○ ○
E ○ ○
F ○ ○

1. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(E) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

2. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u = 0 \\ x - y - z - w = 0 \\ 2x - z - w + u = 0 \\ x + 3y + 2u + z + w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

3. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

4. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw = -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w = 1 - a \\ x - y = b - a \\ x - y - cz + (c - a)w = -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(D) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(E) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

5. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

6. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Nenhum é subespaço.

(B) Só S_2 é subespaço.

(C) Só S_2 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(E) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(F) Todos são subespaços.

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

(A) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(E) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E
F

1. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(D) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(E) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

2. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

3. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

4. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\left\{\begin{array}{rcl} x + y + u &=& 0 \\ x - y - z - w &=& 0 \\ 2x - z - w + u &=& 0 \\ x + 3y + 2u + z + w &=& 0 \end{array}\right.$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

5. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

6. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{rcl} x - y - cz - aw &=& -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w &=& 1 - a \\ x - y &=& b - a \\ x - y - cz + (c - a)w &=& -b \end{array}\right.$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(B) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(C) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.

(D) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(E) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

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

(A) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(B) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(C) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(D) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(E) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação
Segundo Exercício Escolar - 23/11/2007

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

7 V-F
A
B
C
D
E

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

(A) $[v_1, v_2, v_3] + [u_1, u_2, u_3] = [v_1 + u_1, v_2 + u_2, v_3 + u_3]$

(B) Seja $\alpha = \{v_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ duas bases de V. Então $\alpha' = \{w_1, v_2, ..., v_n\}$ e $\beta' = \{v_1, w_2, ..., w_n\}$ são bases de V.

(C) Seja $S \subset I\!R^n$ o conjunto-solução do sistema cuja forma matricial é $AX = 0$. Considere também o sistema que define os elementos de S como combinações lineares de um de seus geradores, ou seja, $(x_1, x_2, ..., x_n) = a_1v_1 + a_2v_2 + ... + a_kv_k$, onde $S = [v_1, v_2, ..., v_k]$. Então os dois sistemas são equivalentes (quanto às soluções).

(D) Considere dois sistemas: $AX = 0$ e $BX = 0$, onde A é matriz 10×5 e B é matriz 20×5. Se $posto(A) = posto(B)$ então os dois sistemas apresentam o mesmo número de variáveis livres.

(E) $[v_1, v_2, v_3] \cap [v_1 + v_2, v_1 + v_3, v_3] = [v_1, v_2, v_3]$

(F) Se α é gerador de U e β é gerador de W então $\alpha \cup \beta$ é gerador de $U + W$.

2. Considere $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Então o dobro da soma dos valores absolutos das entradas de A^{-1} é: (1.000, -1.000)

3. Sejam $W_1 = \{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0\}$ e $W_2 = [(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1), (1, 1, 1, 1)]$. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma descrição válida para $W_1 \cap W_2$: (1.000, -1.000)

(A) $[(1, 1, -3, 1), (2, 0, -1, -1)]$

(B) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | 2x - z - w = 0$ e $x + y - 3z + w = 0\}$

(C) $[(3, 1, -4, 0), (2, 2, -6, 2), (1, 1, -3, 1)]$

(D) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + 5y + 2z = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

(E) $\{(x, y, z, w) \in I\!R^4 | x + y + z + w = 0$ e $x - 3y + 2w = 0\}$

4. Considere os seguintes conjuntos de P_3: $S_1 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ não possui raiz real $\}$; $S_2 = \{p(X) \in P_3 | p(1) = 0$ e $p(-1) = 0\}$; $S_3 = \{p(X) \in P_3 | p(X)$ possui 2 raízes: 1 e -1$\}$ e $S_4 = \{p(X) \in P_3 | p(X) = Xq(X)$, onde $q(X) \in P_2\}$. Pode-se dizer que: (1.000, -1.000)

(A) Todos são subespaços.

(B) Só S_2 e S_3 são subespaços.

(C) Só S_1, S_3 e S_4 são subespaços.

(D) Só S_2 é subespaço.

(E) Nenhum é subespaço.

(F) Só S_2 e S_4 são subespaços.

5. Seja $W \subset I\!R^5$ o subespaço formado pelos elementos $(x, y, z, w, u) \in I\!R^5$ tais que: $\begin{cases} x + y + u = 0 \\ x - y - z - w = 0 \\ 2x - z - w + u = 0 \\ x + 3y + 2u + z + w = 0 \end{cases}$ Uma base para W é: (1.000, -1.000)

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

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

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

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

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

6. Considere o seguinte conjunto do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, -1), (20, k, -10), (1, 2, 1)\}$, onde $k \in I\!R$. O único valor que k não pode assumir para que α seja L.I. é: (1.000, -1.000)

7. Considere a seguinte família de sistemas de equações lineares, com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} x - y - cz - aw = -a \\ x + (b - c)z + (1 - a)w = 1 - a \\ x - y = b - a \\ x - y - cz + (c - a)w = -b \end{cases}$, com $a, b, c \in I\!R$. Responda V ou F: (2.000, -2.000)

(A) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e $a \neq 0$, então estas soluções estão numa reta que não passa na origem.

(B) Nesta família não existem sistemas com equações incompatíveis.

(C) Para que um sistema nesta família admita infinitas soluções basta que $a = b$.

(D) Para se obter um sistema de solução única nesta família, basta atribuir um valor não nulo a c, e quaisquer valores a a e b.

(E) Se um sistema desta família admitir infinitas soluções e acontecer de $a = 0$, então todas as soluções pertencem a um plano que passa na origem.