Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva r_1+r_2 como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1=[(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2=[(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1\cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2=\{p\in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1=dim(S_1)$ e $d_2=dim(S_2)$, assinale $d_1\cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha=\{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Suponha que $S_1+S_2=I\!R^{2013}$; se $dim(S_1)=513$ e $dim(S_1\cap S_2)=200$, então $dim(S_2)=300$.

(C) Seja $S=\{w\in I\!R^3|w=v\times(1,2,1)$, onde $v\in I\!R^3\}$. Então $S=I\!R^3$.

(D) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(E) Sejam α e β bases de V. Para todo $v\in\alpha$ existe um $w\in\beta$ tal que $(\alpha\cup\{w\})-\{v\}$ é base de V.

(F) Se $\alpha\subset V$ é L.I. e $\beta\subset V$ é L.I., onde $|\alpha|+|\beta|=dim(V)$, então $\alpha\cup\beta$ é base de V.

(G) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S=\{A\in M_{2\times 2}|AB=BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(H) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha|=m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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

CONTROLE MIXNFIX

1. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $\mathbb{R}^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $\mathbb{R}^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $\mathbb{R}^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

3. (Fácil) Considere as retas do $\mathbb{R}^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja $S = \{w \in \mathbb{R}^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in \mathbb{R}^3\}$. Então $S = \mathbb{R}^3$.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Seja α um gerador do $\mathbb{R}^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(D) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(F) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = \mathbb{R}^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

5. (Fácil) Considere a base do $\mathbb{R}^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset \mathbb{R}^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(D) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(E) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(F) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(G) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(H) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

2. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(B) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(C) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(G) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(E) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(C) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha|+|\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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

CONTROLE MIXNFIX

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(C) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(D) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(E) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(H) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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

CONTROLE MIXNFIX

1. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(B) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(C) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(D) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(G) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(H) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1, 1, 2, -1), (2, 1, 0, 1)]$ e $S_2 = [(0, -1, -4, 3), (1, 1, 1, 1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\left\{ \begin{array}{l} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{array} \right.$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1, -1, 2), (3, 2, 1), (1, 4, -3), (0, 1, -1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1, 2, 1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, 2), (2, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Se $[(22, 1, 16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha|+|\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

5. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(B) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(B) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(C) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(D) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(E) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(F) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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

CONTROLE MIXNFIX

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(B) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(D) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3), (1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

4. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

2. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(E) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

5. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva r_1+r_2 como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1=[(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2=[(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja $S=\{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S=I\!R^3$.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha|+|\beta|=dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha|=m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Suponha que $S_1+S_2=I\!R^{2013}$; se $dim(S_1)=513$ e $dim(S_1\cap S_2)=200$, então $dim(S_2)=300$.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S=\{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2=\{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1=dim(S_1)$ e $d_2=dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha=\{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha=\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(D) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(F) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

5. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(E) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(F) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1, 2, 1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(G) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1, 1, 2, -1), (2, 1, 0, 1)]$ e $S_2 = [(0, -1, -4, 3), (1, 1, 1, 1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, 2), (2, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Se $[(22, 1, 16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1, -1, 2), (3, 2, 1), (1, 4, -3), (0, 1, -1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(D) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(E) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

3. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(B) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(C) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(D) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(E) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha|+|\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1, 2, 1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1, -1, 2), (3, 2, 1), (1, 4, -3), (0, 1, -1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1, 1, 2, -1), (2, 1, 0, 1)]$ e $S_2 = [(0, -1, -4, 3), (1, 1, 1, 1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, 2), (2, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Se $[(22, 1, 16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(B) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(C) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(D) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(E) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(B) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

5. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

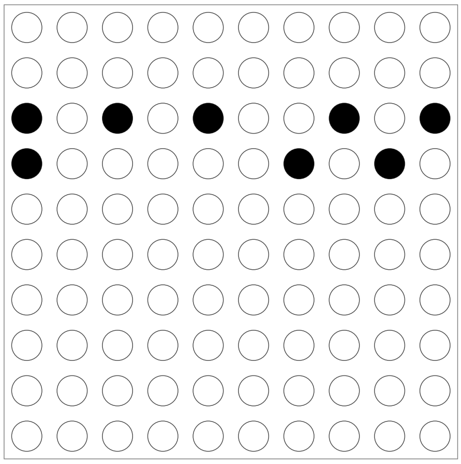
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ____ **Identificação:** ________________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX



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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(D) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(E) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(B) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(D) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(E) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(F) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(G) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(H) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

5. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

2. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(B) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

- (A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.
- (B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.
- (C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.
- (D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.
- (E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

- (A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.
- (B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.
- (C) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.
- (D) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.
- (E) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.
- (F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.
- (G) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.
- (H) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(D) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

2. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(D) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(B) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(D) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(E) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(F) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(G) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(B) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha|+|\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(B) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

6. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(D) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

3. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(E) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(H) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $\mathbb{R}^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $\mathbb{R}^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset \mathbb{R}^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere a base do $\mathbb{R}^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = \mathbb{R}^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Seja α um gerador do $\mathbb{R}^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Seja $S = \{w \in \mathbb{R}^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in \mathbb{R}^3\}$. Então $S = \mathbb{R}^3$.

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $\mathbb{R}^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $\mathbb{R}^5$.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

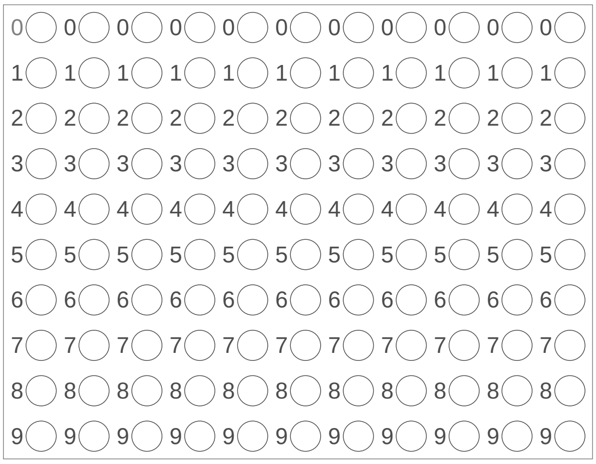
(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

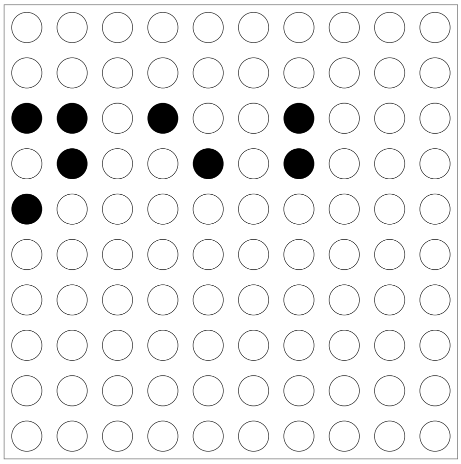
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

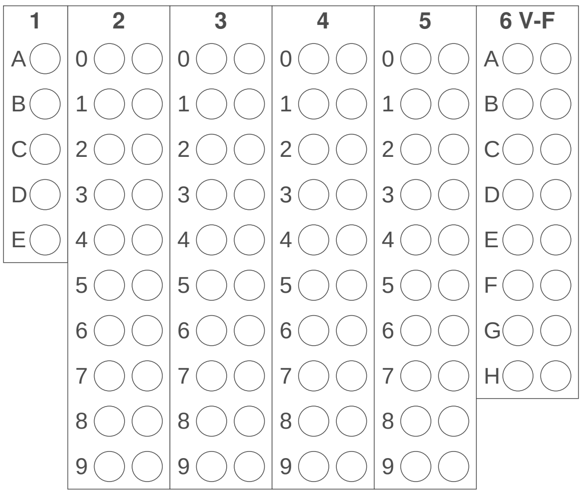
Nome: ________________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO



CONTROLE MIXNFIX





1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(B) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(E) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(F) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(G) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(H) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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

CONTROLE MIXNFIX

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(B) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(C) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(D) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(E) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(E) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

5. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(B) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(G) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\left\{\begin{array}{l} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{array}\right.$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset \mathbb{R}^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere a base do $\mathbb{R}^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere as retas do $\mathbb{R}^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Suponha que $S_1 + S_2 = \mathbb{R}^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(E) Seja α um gerador do $\mathbb{R}^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(G) Seja $S = \{w \in \mathbb{R}^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in \mathbb{R}^3\}$. Então $S = \mathbb{R}^3$.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

5. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $\mathbb{R}^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $\mathbb{R}^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $\mathbb{R}^5$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(B) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(C) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(D) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(F) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(B) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(G) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(E) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(G) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(H) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(B) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1),$ onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(H) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

4. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

5. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(B) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(F) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

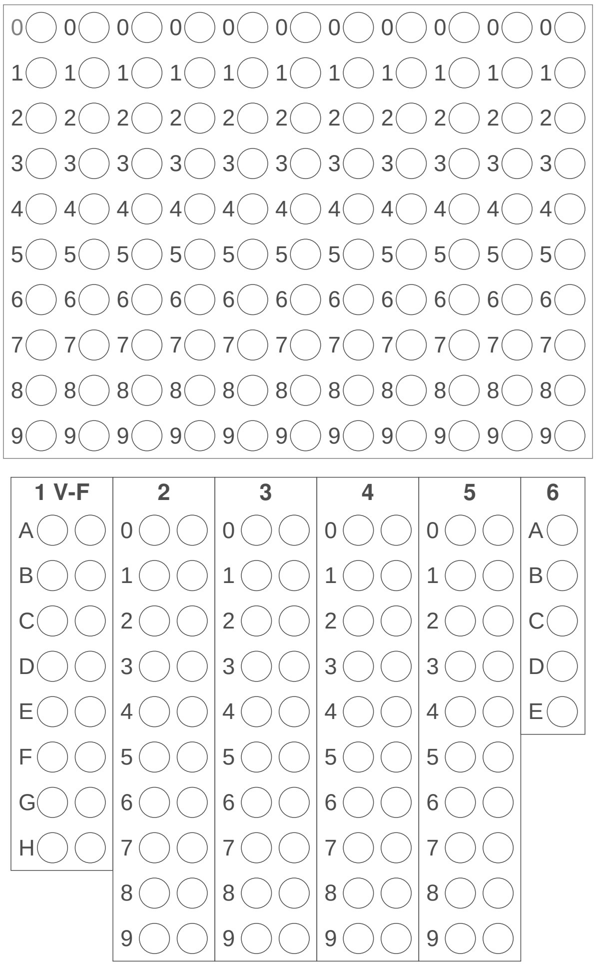
5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

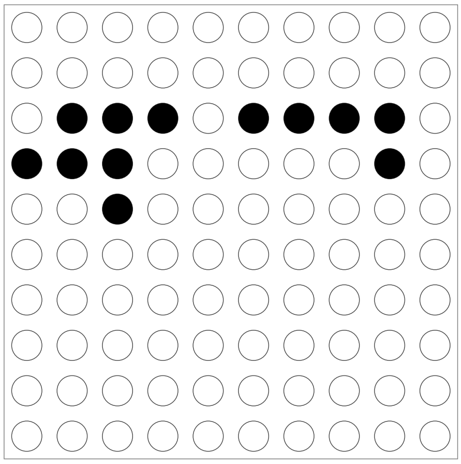
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO



CONTROLE MIXNFIX



1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(D) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(F) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

2. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(B) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(C) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(D) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(E) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(H) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

5. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1, 1, 2, -1), (2, 1, 0, 1)]$ e $S_2 = [(0, -1, -4, 3), (1, 1, 1, 1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1, 2, 1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(E) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(H) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, 2), (2, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Se $[(22, 1, 16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1, -1, 2), (3, 2, 1), (1, 4, -3), (0, 1, -1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(B) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(E) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(F) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(G) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(H) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(B) Seja α um gerador do $\mathbb{R}^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Seja $S = \{w \in \mathbb{R}^3|w = v \times (1, 2, 1)$, onde $v \in \mathbb{R}^3\}$. Então $S = \mathbb{R}^3$.

(E) Suponha que $S_1 + S_2 = \mathbb{R}^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(F) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(G) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

2. (Fácil) Considere a base do $\mathbb{R}^3$: $\alpha = \{(1, 1, 2), (2, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Se $[(22, 1, 16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $\mathbb{R}^4$ $S_1 = [(1, 1, 2, -1), (2, 1, 0, 1)]$ e $S_2 = [(0, -1, -4, 3), (1, 1, 1, 1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere as retas do $\mathbb{R}^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $\mathbb{R}^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $\mathbb{R}^5$.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset \mathbb{R}^3$ gerado por $\{(1, -1, 2), (3, 2, 1), (1, 4, -3), (0, 1, -1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(C) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(E) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1, 2, 1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1, -1, 2), (3, 2, 1), (1, 4, -3), (0, 1, -1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, 2), (2, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Se $[(22, 1, 16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1, 1, 2, -1), (2, 1, 0, 1)]$ e $S_2 = [(0, -1, -4, 3), (1, 1, 1, 1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(B) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(E) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(F) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1, 2, 1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

2. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, 2), (2, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Se $[(22, 1, 16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1, 1, 2, -1), (2, 1, 0, 1)]$ e $S_2 = [(0, -1, -4, 3), (1, 1, 1, 1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1, -1, 2), (3, 2, 1), (1, 4, -3), (0, 1, -1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(D) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

6. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________ **Identificação:** ______________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva r_1+r_2 como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha|+|\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(B) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(D) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(E) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(F) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

6. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(B) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(C) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(D) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(E) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(F) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(G) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(H) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(D) Seja $S = \{w \in I\!R^3|w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(E) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

6. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(E) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

3. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(C) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(D) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(H) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4 |$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

- (A) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.
- (B) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.
- (C) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.
- (D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.
- (E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

5. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

- (A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.
- (B) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.
- (C) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.
- (D) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.
- (E) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.
- (F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.
- (G) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.
- (H) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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

CONTROLE MIXNFIX

1. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(B) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(C) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha|+|\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(D) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(G) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(H) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ____ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

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

CONTROLE MIXNFIX

1. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

2. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

6. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(B) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(C) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2}|AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(E) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(F) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(G) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(H) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO

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

CONTROLE MIXNFIX

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

1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(E) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times 2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times 2}$.

(F) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(G) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(H) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

4. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(B) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

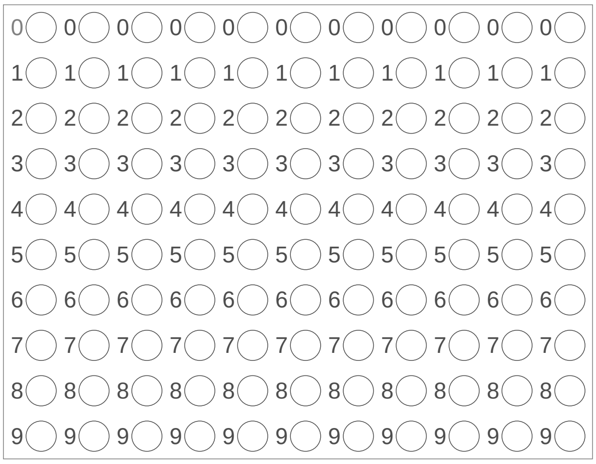
(D) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

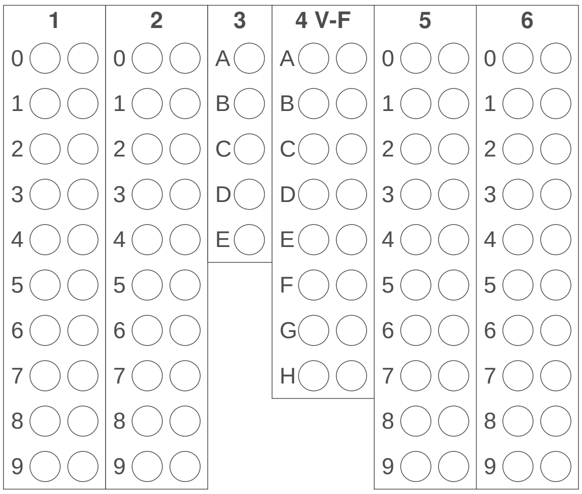
(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

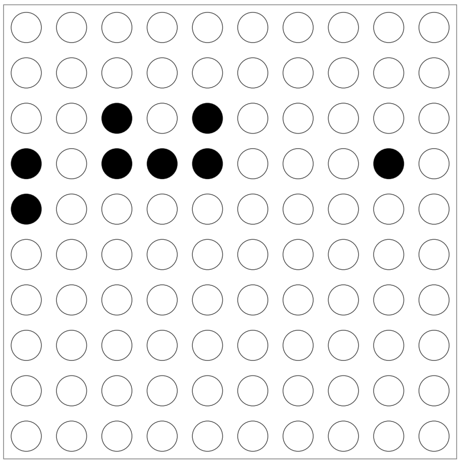
Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO





CONTROLE MIXNFIX



1. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1,1,2,-1),(2,1,0,1)]$ e $S_2 = [(0,-1,-4,3),(1,1,1,1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x+y+7z+w=5 \\ x+y+z+w=1 \\ 2x+2y+z+3w=2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(C) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(D) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.

(E) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

4. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(B) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(C) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(D) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(E) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1,2,1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

(F) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(G) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(H) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

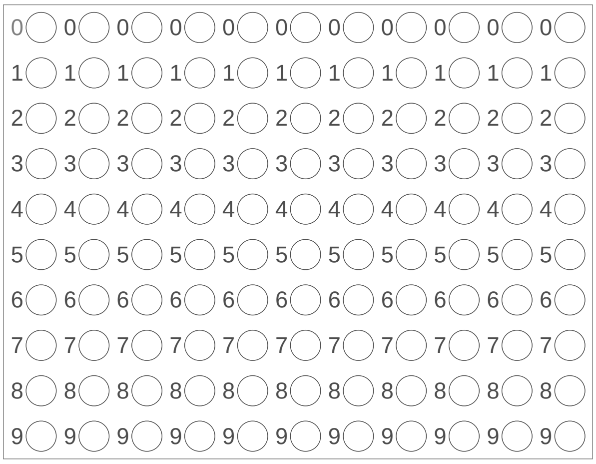
5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1,1,2),(2,1,0),(1,-1,1)\}$. Se $[(22,1,16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a+b+c$. (1.000, -0.250)

6. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1,-1,2),(3,2,1),(1,4,-3),(0,1,-1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

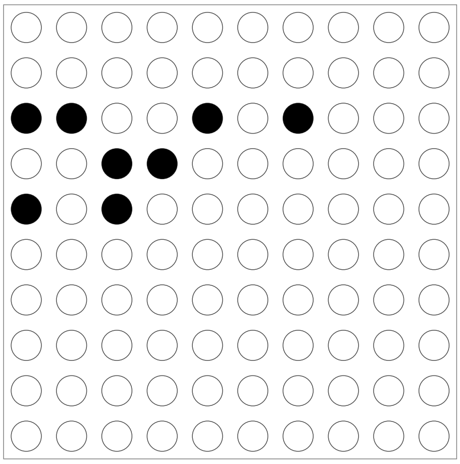
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Álgebra Vetorial e Linear Para Computação-2012.2
Segundo Exercício Escolar - 08/03/2013

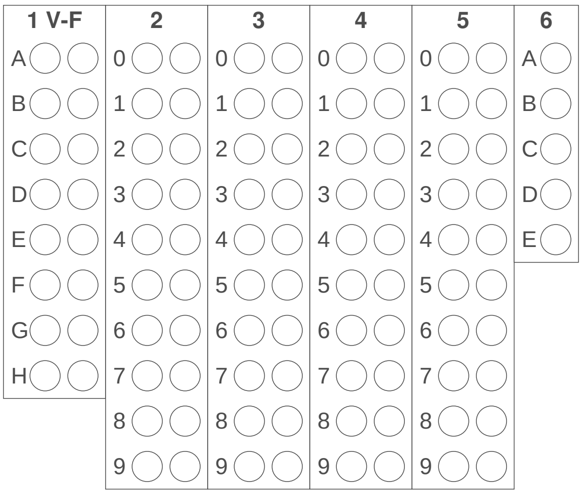
Nome: ______________________________ **Identificação:** ____________________

IDENTIFICAÇÃO ALUNO



CONTROLE MIXNFIX





1. (Variada dificuldade)Responda V ou F:
(obs: notação $|A|$ é o número de elementos de um conjunto A). (4.000, -4.000)

(A) Sejam α e β bases de V. Para todo $v \in \alpha$ existe um $w \in \beta$ tal que $(\alpha \cup \{w\}) - \{v\}$ é base de V.

(B) Seja B uma matriz escolhida arbitrariamente e fixa. Então $S = \{A \in M_{2\times2} | AB = BA\}$ é subespaço de $M_{2\times2}$.

(C) Se β é subconjunto de uma base α, então β é base de algum subespaço do espaço gerado por α.

(D) Suponha que $S_1 + S_2 = I\!R^{2013}$; se $dim(S_1) = 513$ e $dim(S_1 \cap S_2) = 200$, então $dim(S_2) = 300$.

(E) Seja α um gerador do $I\!R^n$, tal que $|\alpha| = m$. A matriz cujas linhas são os vetores de α possui posto m e nulidade 0.

(F) Se S é subespaço, então $dim(S)$ é a nulidade da matriz dos coeficientes do sistema homogêneo que o define.

(G) Se $\alpha \subset V$ é L.I. e $\beta \subset V$ é L.I., onde $|\alpha| + |\beta| = dim(V)$, então $\alpha \cup \beta$ é base de V.

(H) Seja $S = \{w \in I\!R^3 | w = v \times (1, 2, 1)$, onde $v \in I\!R^3\}$. Então $S = I\!R^3$.

2. (Fácil) Considere as retas do $I\!R^4$ r_1 e r_2 que passam na origem e são dirigidas por (1,1,-1,2) e (2,1,0,1), respectivamente. Descreva $r_1 + r_2$ como conjunto-solução de um sistema homogêneo. Considere a matriz dos coeficientes desse sistema, em sua forma escada. Assinale o produto dos elementos não nulos dessa matriz, desconsiderando o sinal. (1.000, -0.250)

3. (Média dificuldade) Considere os subespaços do $I\!R^4$ $S_1 = [(1, 1, 2, -1), (2, 1, 0, 1)]$ e $S_2 = [(0, -1, -4, 3), (1, 1, 1, 1)]$. Encontre uma base de $S_1 \cap S_2$, de maneira que seus vetores tenham a primeira coordenada não nula igual a 1. Assinale a soma dos quadrados das coordenadas dos vetores. (1.500, -0.250)

4. (Fácil) Considere os seguintes subespaços: $S_1 \subset I\!R^3$ gerado por $\{(1, -1, 2), (3, 2, 1), (1, 4, -3), (0, 1, -1)\}$ e $S_2 = \{p \in P_4|$ os monômios de p de graus maiores que 1 e menores que 4 possuem coeficientes nulos$\}$. Se $d_1 = dim(S_1)$ e $d_2 = dim(S_2)$, assinale $d_1 \cdot 2^{d_2}$. (1.000, -0.250)

5. (Fácil) Considere a base do $I\!R^3$: $\alpha = \{(1, 1, 2), (2, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Se $[(22, 1, 16)]_\alpha = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, assinale $a + b + c$. (1.000, -0.250)

6. (Média dificuldade) Considere o seguinte sistema com soluções em $I\!R^4$: $\begin{cases} 3x + y + 7z + w = 5 \\ x + y + z + w = 1 \\ 2x + 2y + z + 3w = 2 \end{cases}$. Queremos acrescentar a equação ax+by+cz+dw=e ao sistema de forma que este admita infinitas soluções. Considerando o outro sistema linear, aquele das restrições que se aplicam às incógnitas a, b, c, d e e para que o sistema original seja indeterminado, podemos afirmar: (1.500, -1.000)

(A) Seu conjunto-solução é um plano do $I\!R^5$.

(B) Sua matriz dos coeficientes possui posto 2 e nulidade 3.

(C) Sua matriz dos coeficientes possui posto 3 e nulidade 2.

(D) É um sistema com uma equação, esta faz com que o sistema original seja possível, e consequentemente indeterminado.

(E) Assim como o sistema original, ele é não homogêneo.