

Lógica Computacional

Duração: 1h

Época de 2013 / 14 – 2º Teste de Avaliação (sem Consulta)

Nome:

nº:

1. Considerando os predicados da linguagem do Mundo de Tarski, traduza para essa linguagem as seguintes proposições

a) Os cubos que estão à esquerda do bloco **b** não são grandes.

b) Os tetraedros são pequenos excepto se estiverem junto ao (*adjoins*) bloco **b**.

c) Nenhum dos blocos **a**, **b**, ou **c** é um dodecaedro.

d) Os blocos à esquerda do cubo **c** são todos tetraedros.

e) Se o tetraedro **a** não estiver à esquerda do bloco **b** está à esquerda do **c**.

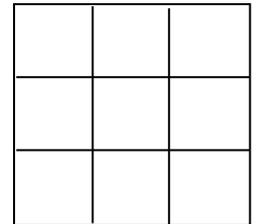
f) Os blocos **a** e **b** não têm a mesma forma e ainda há blocos com forma diferente de ambos.

g) Qualquer bloco que tenha a mesma forma que o bloco **b** também tem o mesmo tamanho (de **b**).

h) Nem todos os blocos com o mesmo tamanho do bloco **b** têm a mesma forma (de **b**).

2. Considere os mundos e a linguagem do Mundo de Tarski (com tabuleiro de 3×3 casas), desenhe um mundo (em 2D) em que sejam verdadeiras as seguintes proposições

1. $\forall x (x \neq c \rightarrow \text{RightOf}(c, x))$
2. $\forall x (x \neq b \rightarrow \neg \text{SameShape}(x, b))$
3. $\text{Cube}(a) \wedge \forall x (x \neq a \rightarrow \text{FrontOf}(a, x))$
4. $\exists x (\text{Tet}(x) \wedge \text{Between}(x, a, c))$
5. $\neg \exists x \text{Dodec}(x)$



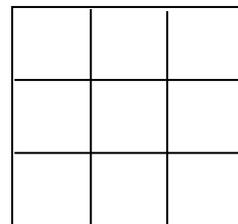
3. Complete a demonstração abaixo indicada, indicando as fórmulas e as justificações em falta nas caixas em branco.

1	$\neg ((A \vee B) \rightarrow C)$		
2	$\neg (A \vee C)$		
3	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>		
4	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>		
5	\perp		Intr \perp : 3, 4
6	C		Elim \perp : 5
7	$(A \vee B) \rightarrow C$		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px;"></div>
8	\perp		Intr \perp : 1, 7
9	$\neg \neg (A \vee B)$		Intr \neg : 3 - 8
10	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px;"></div>
11	A		
12	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px;"></div>
13	\perp		Intr \perp : 2, 12
14	B		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px;"></div>
15	B		
16	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>		Reit: 15
17	B		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px;"></div>

4. Considere o seguinte argumento usando a linguagem de Tarski, e a respectiva demonstração.

a) Verifique que a demonstração está *errada*, e indique o(s) passo(s) em que as regras do sistema de Dedução Natural não foram corretamente utilizadas

1.	$\text{Cube}(a) \rightarrow \neg\text{Tet}(b)$	
2.	$\text{Tet}(a) \rightarrow \neg\text{Cube}(b)$	
3.	$\text{Cube}(a) \vee \text{Tet}(a)$	
4.	$\neg(\text{Tet}(b) \vee \text{Cube}(b)) \rightarrow \neg \text{Dodec}(c)$	
5.	$\text{Cube}(a)$	
6.	$\neg\text{Tet}(b)$	Elim \rightarrow : 1,5
7.	$\text{Tet}(a)$	
8.	$\neg\text{Cube}(b)$	Elim \rightarrow : 2,7
9.	$\neg\text{Tet}(b) \vee \neg\text{Cube}(b)$	Elim \vee : 3,5-6,7-8
10.	$\neg \text{Dodec}(c)$	Elim \rightarrow : 4,9



b) Indique no tabuleiro ao lado da demonstração, um contra-exemplo que mostre que o argumento não é válido

5. Mostre que o argumento abaixo é válido, apresentando a respectiva demonstração.

1	$A \vee (B \rightarrow C)$
2	B
	$\neg C \rightarrow A$