

 <p>INSTITUTO FEDERAL Piauí Campus Picos</p>	INSTITUTO FEDERAL DA PIAUÍ Campus Picos	
	Disciplina: Matemática Computacional	
	Professor(a): Rogerio Figueredo de Sousa	
	Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Semestre: 1
Lista 1: Lógica Proposicional		

- São dadas diversas formas de negação para cada uma das proposições a seguir. Quais estão corretas?
 - A resposta é 2 ou 3.
 - A resposta é nem 2 nem 3.
 - A resposta não é 2 ou não é 3.
 - A resposta não é 2 e não é 3.
 - Pepinos são verdes e têm sementes.
 - Pepinos não são verdes e não têm sementes.
 - Pepinos não são verdes ou não têm sementes.
 - Pepinos são verdes e não têm sementes.
 - $2 < 7$ e 3 é ímpar.
 - $2 > 7$ e 3 é par.
 - $2 \geq 7$ e 3 é par.
 - $2 \geq 7$ ou 3 é ímpar.
 - $2 \geq 7$ ou 3 é par.
- Qual é o valor lógico (V ou F) de cada uma das proposições a seguir?
 - Se 8 for ímpar, então 6 é ímpar.
 - Se 8 for par, então 6 é ímpar.
 - Se 8 for ímpar, então 6 é par.
 - Se 8 for ímpar e 6 for par, então $8 < 6$.
- Encontre o antecedente e o consequente de cada uma das proposições a seguir:
 - O crescimento sadio de plantas é consequência de quantidade suficiente de água.
 - O aumento da disponibilidade de informação é uma condição necessária para um maior desenvolvimento tecnológico.
 - Serão introduzidos erros apenas se forem feitas modificações no programa.
 - A economia de energia para aquecimento implica boa insulação ou vedação de todas as janelas.
- Escreva a negação de cada fbf a seguir:
 - Se a comida é boa, então o serviço é excelente.
 - Ou a comida é boa, ou o serviço é excelente.
 - Ou a comida é boa e o serviço é excelente, ou então está caro.
 - Nem a comida é boa, nem o serviço é excelente.
 - Se é caro, então a comida é boa e o serviço é excelente.

5. Sejam A, B e C as seguintes proposições:

A - Rosas são vermelhas.

B - Violetas são azuis.

C - Açúcar é doce.

Escreva as proposições compostas a seguir em notação simbólica.

- a) Rosas são vermelhas e violetas são azuis.
- b) Rosas são vermelhas e, ou bem violetas são, ou bem açúcar é doce.
- c) Sempre que violetas são azuis, rosas são vermelhas e açúcar é doce.
- d) Rosas são vermelhas apenas se violetas não forem azuis ou se açúcar for amargo.
- e) Rosas são vermelhas e, se açúcar for amargo, então ou violetas não são azuis ou açúcar é doce.

6. Use A, B e C como no exercício 5 para escrever as seguintes proposições compostas em português:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| a) $B \vee C'$ | e) $(B \wedge C')' \leftrightarrow A$ |
| b) $B' \vee (A \rightarrow C)$ | f) $A \vee (B \wedge C')$ |
| c) $(C \wedge A') \leftrightarrow B$ | g) $(A \vee B) \wedge C'$ |
| d) $C \wedge (A' \leftrightarrow B)$ | |

7. Escreva cada uma das proposições compostas a seguir em notação simbólica usando letras de proposição para denotar as componentes.

- a) Se os preços subirem, então haverá muitas casas para vender e elas serão caras; mas se as casas não forem caras, então, ainda assim, haverá muitas casas para vender.
- b) Tanto ir dormir como ir nadar é uma condição suficiente para a troca de roupa; no entanto, mudar a roupa não significa que se vai nadar.
- c) Vai chover ou nevar, mas não ambos.
- d) Se Jane vender ou perder, vai ficar cansada.
- e) Ou Jane irá vender ou, se perder, ela ficará cansada.

8. Escreva cada uma das proposições compostas a seguir em notação simbólica usando letras de proposição para denotar as componentes.

- a) Se o cavalo estiver descansado, o cavaleiro vencerá.
- b) O cavaleiro vencerá apenas se o cavalo estiver descansado e a armadura for forte.
- c) Um cavalo descansado é uma condição necessária para o cavaleiro vencer.
- d) O cavaleiro vencerá se, e somente se, a armadura for forte.
- e) Uma condição suficiente para o cavaleiro vencer é que a armadura seja forte ou o cavalo esteja descansado.

9. Construa tabelas-verdade para as fbfs a seguir. Note quaisquer tautologias, contradições e contingências.

- | | |
|--|---|
| a) $(A \rightarrow B) \leftrightarrow A' \vee B$ | f) $A \rightarrow (B \rightarrow A)$ |
| b) $(A \wedge B) \vee C \rightarrow A \wedge (B \vee C)$ | g) $A \wedge B \leftrightarrow B' \vee A'$ |
| c) $A \wedge (A' \vee B')'$ | h) $(A \vee B') \wedge (A \wedge B)'$ |
| d) $A \wedge B \rightarrow A'$ | i) $[(A \vee B) \wedge C'] \rightarrow A' \vee C$ |
| e) $(A \rightarrow B) \rightarrow [(A \vee C) \rightarrow (B \vee C)]$ | |

10. Nas sentenças a seguir que regra de inferência é ilustrada pelo argumento dado:

- a) Se Martins é o autor, então o livro é de ficção. Mas o livro não é de ficção. Portanto, Martins não é o autor.
- b) Se a firma falir, todos os seus ativos têm que ser confiscados. A firma faliu. Segue que todos os seus bens têm que ser confiscados.
- c) O cachorro tem um pêlo sedoso e adora latir. Portanto, o cachorro adora latir.
- d) Se Paulo é um bom nadador, então ele é um bom corredor. Se Paulo é um bom corredor, então ele é um bom ciclista. Portanto, se Paulo é um bom nadador, então ele é um bom ciclista.

11. Nas fbfs a seguir use lógica proposicional para provar que o argumento é válido:

- a) $A' \wedge (B \rightarrow A) \rightarrow B'$
- b) $(A \rightarrow B) \wedge [A \rightarrow (B \rightarrow C)] \rightarrow (A \rightarrow C)$
- c) $[(C \rightarrow D) \rightarrow C] \rightarrow [(C \rightarrow D) \rightarrow D]$
- d) $A' \wedge (A \vee B) \rightarrow B$
- e) $[A \rightarrow (B \rightarrow C)] \wedge (A \vee D') \wedge B \rightarrow (D \rightarrow C)$
- f) $(A' \rightarrow B') \wedge B \wedge (A \rightarrow C) \rightarrow C$
- g) $(A \rightarrow B) \wedge [B \rightarrow (C \rightarrow D)] \wedge [A \rightarrow (B \rightarrow C)] \rightarrow (A \rightarrow D)$
- h) $[A \rightarrow (B \rightarrow C)] \rightarrow [B \rightarrow (A \rightarrow C)]$
- i) $(A \wedge B) \rightarrow (A \rightarrow B)'$

12. Nas sentenças a seguir use lógica proposicional para provar que o argumento é válido. Use as letras de proposição dadas:

- a) A colheita é boa, mas não há água suficiente. Se houver muita chuva ou se não houver muito sol, então haverá água suficiente. Portanto, a colheita é boa e há muito sol. C, A, V(chuva), S
- b) Se o anúncio for bom, o volume de vendas aumentará. O anúncio é bom ou a loja vai fechar. O volume de vendas não vai aumentar. Portanto a loja vai fechar. A, V, L
- c) A Rússia era uma potência superior e, a França não era suficientemente poderosa ou Napoleão fez um erro. Napoleão não fez um erro, mas, se o exército não perdeu, então a França era poderosa. Portanto, o exército perdeu e a Rússia era uma potência superior. R, F, N, E
- d) Não é verdade que, se as tarifas de energia elétrica subirem, então o uso diminuirá, nem é verdade que, novas usinas elétricas serão construídas ou as contas não serão pagas com atraso. Portanto, o uso não vai diminuir e as contas serão pagas com atraso. T, U, E, C
- e) Se José levou as jóias ou a Sra. Krasov mentiu, então foi cometido um crime. O Sr. Krasov não estava na cidade. Se um crime foi cometido, então o Sr. Krasov estava na cidade. Portanto, José não levou as jóias. J, M, C, K