



Lógica para computação

Professor Pedro Lugão

Prova 1

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Nome:

Marcos Antonio do Silveiro Pereira

Data:

16 / 04 / 24

Questão 1: Considere as seguintes proposições:

A = Chove.

B = Uso guarda-chuva.

C = Ele estuda.

D = Ele tira boas notas.

E = Ela é médica.

F = Ela gosta de ajudar as pessoas.

Traduza para a linguagem proposicional:

(a) "Se chover, então vou usar o guarda-chuva."

(b) "Não é possível que ela seja médica e não goste de ajudar as pessoas."

(c) "Ele estuda mas não tira boas notas"

Traduza para a linguagem natural:

(d) $A \wedge \neg B$

(e) $(C \vee D) \rightarrow F$

(f) $(\neg A \rightarrow B) \wedge (C \leftrightarrow D)$

Questão 2: Para cada proposição, monte a árvore de decomposição, a tabela verdade e a forma normal disjuntiva:

(a) $A \rightarrow (B \rightarrow (A \wedge B))$

(b) $(B \leftrightarrow (B \vee C)) \wedge \neg(A \wedge B)$

Questão 3: Confira se as conclusões para as premissas abaixo são válidas, informando as regras utilizadas:

(a) Se vejo televisão aborreço-me. Se leio jornal desiludo-me. Se me aborreço ou me desiludo, fico nervoso. Eu nunca fico nervoso. Logo, se leio jornal não vejo televisão.

(b) João precisa de dinheiro mas não vai baixar os preços de suas mercadorias. João baixa os preços ou não vai poder comprar os presentes de natal. Se João pegar dinheiro emprestado dinheiro, então poderá comprar os presentes de natal. Logo, João precisa de dinheiro e não vai pegar dinheiro emprestado.

Questão 4: Simplifique as expressões lógicas e demonstre que elas são tautologias:

(a) $\neg p \rightarrow p \leftrightarrow p$

(b) $\neg(p \wedge (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow \neg q))$

Questão 5: Considere os predicados abaixo:

$arara(x)$ = x é uma arara

$cv(x)$ = x tem cores vivas

$grande(x)$ = x é grande

$nalto(x)$ = x faz ninho em árvores grandes

Reescreva as frases a seguir na linguagem de predicados e deduza que **araras são grandes**.

- Toda arara tem cores vivas.
- Nenhum pássaro pequeno faz ninho em árvores altas.
- Pássaros que não fazem ninhos em árvores altas não tem cores vivas.

Nome: Marcos Antonio da Silva Duxo / Data: 16/04/24

1) a) "Se chover, então vou usar o guarda-chuva"
 $A \rightarrow B$ ✓

b) "Não é possível que ele seja músico e não goste de jogar as pessoas."
 $\neg(E \wedge \neg F)$ ✓

c) "Ele estuda mas não tira boas notas."

$C \wedge \neg D$ ✓

0,8/1

Linguagem Natural

d) "Está chovendo e vou usar guarda-chuva." ✓

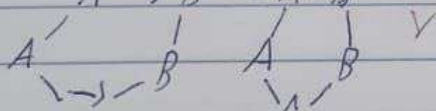
e) "Ele estuda ou tira boas notas se gosta de jogar as pessoas"
_{re} então ✓

f) "Se não chover não uso guarda-chuva e se ele estuda tira boas notas."
_{re, e somente se} ✓

2) a) $A \rightarrow (B \rightarrow (A \wedge B))$

$A \rightarrow B \rightarrow A \wedge B$

0,2/1



① $A \wedge B$	② $A \rightarrow B$	③ $A \rightarrow B \rightarrow A \wedge B$
0 0 0	0 0 1	0 0 0 ✓
0 1 0	0 1 0	0 1 1 ✓
1 0 0	1 0 1	0 1 1 ✓
1 1 1	1 1 1	1 1 1 ✓

$$b) (B \leftrightarrow (B \vee C)) \wedge \neg(A \wedge B)$$

$B \leftrightarrow B \vee C$	$\neg(A \wedge B)$	$\text{① } B \vee C$	$\text{② } \neg A \wedge \neg B$
1	1	0 0 0	0 0 1
1	1	0 1 0	0 1 1
1	0	1 0 1	1 0 0
0	1	1 1 1	1 1 0

$\text{① } B \leftrightarrow B \vee C \wedge \neg A \wedge \neg B$	$\text{③ } B \vee C \wedge \neg A \wedge \neg B$
1 0 0	0 1 0
0 0 1	0 1 0
0 1 0	1 0 1
1 1 1	1 0 1

③

X 0/1

$$\text{④ a) } \neg p \rightarrow p \leftrightarrow p = \neg p \leftrightarrow \neg p$$

$$b) \neg(p \wedge (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow \neg q))$$

- 5) ^{0/1}
- $arara \vee (x) \rightarrow grandi(x) \leftrightarrow \neg \text{alto}(x)$
 - $\neg arara(x) \rightarrow grandi(x) \leftrightarrow \text{alto}(x)$
 - ~~arara~~ $arara(x) \rightarrow grandi(x) \rightarrow \neg \text{alto}(x) \leftrightarrow \neg \text{alto}(x)$