

Linguagens Formais, Autômatos e Compiladores Lógica Proposicional

| | |
|-----------------------|------------|
| Bruna Galastri Guedes | 18.00189-0 |
| Daniel Ughini Xavier | 18.00022-3 |
| Rodolfo Cochi | 18.00202-0 |
| Vítor Martin Simoni | 18.00050-9 |

02/03/2020

Questão 1

São sentenças as frases: a , b , c , g

Questão 2

- a) Antecedente – Quantidade suficiente de água
Consequente – Crescimento sadio das plantas
- b) Antecedente – Crescimento da oferta de computadores
Consequente – Desenvolvimento científico
- c) Antecedente – Programa alterado
Consequente – Novos erros
- d) Antecedente – Economia de combustível ou todas as janelas
Consequente – Bom isolamento

Questão 3

- a) Violetas são azuis ou açúcar não é doce
- b) Açúcar é doce e rosas não são vermelhas equivalem ao violetas são azuis
- c) $\neg(B \wedge \neg C) \leftrightarrow \neg B \vee C$ (de Morgan)
Violetas não são azuis ou açúcar é doce implicam que rosas são vermelhas
- d) Rosas são vermelhas ou violetas são azuis , e açúcar não é doce
- e) Violetas não são azuis , ou rosas são vermelhas implica que açúcar é doce
- f) Açúcar é doce , e rosas não são vermelhas é equivalente a violetas são azuis
- g) Rosas são vermelhas , ou violetas são azuis e açúcar não é doce

Questão 4

- a) $[\neg B \wedge (A \rightarrow B)] \rightarrow \neg A$

$\neg B \wedge (A \rightarrow B)$ é **verdadeiro**

$\neg A$ é **falso**

.....

$\neg B$ é **verdadeiro**, logo B é **falso**

| | |
|---|------------|
| A | verdadeiro |
| B | falso |

.....

$A \rightarrow B$ é **verdadeiro** e B é **falso**, logo A é **falso**

| | |
|---|-------|
| A | falso |
| B | falso |

.....
 \therefore é uma tautologia.

b) $[(A \rightarrow B) \wedge A] \rightarrow B$

$(A \rightarrow B) \wedge A$ é **verdadeiro**

B é **falso**

.....
Se $(A \rightarrow B) \wedge A$ é **verdadeiro**, então A é **verdadeiro**

| | |
|---|------------|
| A | verdadeiro |
| B | falso |

.....
Se $A \rightarrow B$ deve ser **verdadeiro** e B é **falso**, A é **falso**

| | |
|---|-------|
| A | falso |
| B | falso |

.....
 \therefore é uma tautologia.

c) $(A \vee B) \wedge \neg A \rightarrow B$

$(A \vee B) \wedge \neg A$ é **verdadeiro**

B é **falso**

.....
Se $(A \vee B) \wedge \neg A$ é **verdadeiro** e B é **falso**, A é **verdadeiro**

| | |
|---|------------|
| A | verdadeiro |
| B | falso |

.....
Se $(A \vee B) \wedge \neg A$ é **verdadeiro** $\neg A$ é **verdadeiro**, logo A é **falso**

| | |
|---|-------|
| A | falso |
| B | falso |

.....
 \therefore é uma tautologia.

d) $(A \wedge B) \wedge \neg B \rightarrow A$

$(A \wedge B) \wedge \neg B$ é **verdadeiro**

A é **falso**

.....
Se $(A \wedge B) \wedge \neg B$ é **verdadeiro**, B é **verdadeiro**

Porém, $\neg B$ também deve ser **verdadeiro**, logo B é **falso**

\therefore é uma tautologia

Questão 5

- a) C: Colheita é boa
A: Água suficiente
H: Bastante chuva
S: Bastante Sol

$$(C \wedge \neg A) \wedge [(H \vee \neg S) \rightarrow A] \rightarrow (C \wedge S)$$

- b) R: Rússia tinha um poder superior
F: França seria forte
N: Napoleão cometeu um erro
E: Exército falhou

$$(R \vee \neg F \vee N) \vee (\neg N \wedge (\neg E \rightarrow F)) \rightarrow (E \wedge R)$$

- c) T: Taxas de eletricidade subiram
C: Consumo diminuirá
U: Novas usinas serão construídas
Co: Contas serão atrasadas

$$\neg(T \rightarrow C) \wedge \neg(U \vee \neg Co) \rightarrow (\neg C \wedge Co)$$

- d) J: José pegou as joias
M: Krasov mentiu
C: Ocorreu um crime
E: Krasov estava na cidade

$$((J \vee M) \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow E) \wedge \neg E$$

Questão 6

| p | q | p → q | ¬p | (p → q) ∧ (¬p) | (p → q) ∧ (¬p) → ¬q |
|----------|----------|--------------|-----------|-----------------------|----------------------------|
| V | V | V | F | F | V |
| V | F | F | F | F | V |
| F | V | V | V | V | F |
| F | F | V | V | V | V |

Questão 7

- | | | |
|----|-------------------------------|---------------|
| 1. | $p \rightarrow q$ | $(hip.)$ |
| 2. | $\neg r \vee (\neg t \vee u)$ | $(hip.)$ |
| 3. | $p \wedge t$ | $(hip.)$ |
| 4. | $q \rightarrow (r \wedge s)$ | $(hip.)$ |
| 5. | q | $(1, hip)$ |
| 6. | p, t | $(3, sim)$ |
| 7. | $r \wedge s$ | $(4, mp)$ |
| 8. | r, s | $(7, sim)$ |
| 9. | $u \quad \square$ | $(6, 8, add)$ |