

ALGUMAS RESPOSTAS DA LISTA 1

1

UFFS - Ciência da Computação - Matemática Discreta
Lista 1 - Lógica - Data: 17/08/2023 - Profa. Rosane R. Binotto

1ª Questão Quais destas sentenças são proposições? Quais são os valores verdade das que são proposições?

- | | |
|---|---|
| ✓ 1) Rondônia é um estado brasileiro. <i>Sim</i> | 2) $x + 2 = 11$ <i>Não</i> |
| 3) O jogo vai acabar logo? <i>Não</i> | 4) $2^n \geq 100$. <i>Não</i> |
| ✓ 5) Dois é um número primo. <i>Sim</i> | 6) $5+7=10$. <i>Sim F</i> |
| F 7) Porto Alegre é a capital do Paraná. <i>Sim</i> | 8) Dois é um número ímpar. <i>Sim F</i> |

2ª Questão Considere que p e q são as proposições: p : "A eleição está decidida" e q : "Os votos foram contados". Expresse cada uma das destas proposições compostas como uma sentença em português.

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1) $\sim p$. | 2) $p \vee q$. | <i>Se a eleição não está decidida, então os votos não foram contados.</i> |
| 3) $\sim p \wedge q$. | 4) $q \rightarrow p$. | |
| 5) $\sim q \rightarrow \sim p$. | 6) $\sim p \rightarrow \sim q$. | |
| 7) $\sim q \vee (\sim p \wedge q)$: <i>Os votos não foram contados, ou a eleição</i> | | |

3ª Questão Considere que p , q e r são as proposições: p : "Você está doente", q : "Você perde a prova final" e r : "Você foi aprovado no curso". Expresse cada uma das destas proposições compostas como uma sentença em português.

- | | | |
|---|--|---|
| 1) $p \rightarrow q$. | 2) $\sim q \leftrightarrow r$. | <i>não está decidido e os votos foram contados.</i> |
| 3) $q \rightarrow \sim r$. | 4) $p \vee q \vee r$. | |
| 5) $(p \rightarrow \sim r) \vee (q \rightarrow \sim r)$. | 6) $(p \wedge q) \vee (\sim q \wedge r)$. | |

4ª Questão Sejam p : "A casa é azul", q : "A casa tem 30 anos" e r : "A casa é feia". Passe para a linguagem simbólica as seguintes proposições:

- | | |
|---|---|
| 1) Se a casa tem 30 anos, então ela é feia. | $q \rightarrow r$ |
| 2) Se a casa é azul, então ela é feia ou tem 30 anos. | $p \rightarrow (r \vee q)$ |
| 3) Se a casa é azul, então ela é feia, ou tem 30 anos. | $(p \rightarrow r) \vee q$ |
| 4) A casa não é feia se, e somente, ela tem 30 anos. | $\sim r \leftrightarrow q$ |
| 5) A casa tem 30 anos se ela é azul, e ela não é feia se ela tem 30 anos. | $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow \sim r)$ |

5ª Questão Considere que p e q são as proposições: p : "Você dirige a mais de 104 km/h" e q : "Você recebe uma multa por excesso de velocidade". Escreva estas proposições usando p , q e os conectivos lógicos.

39 Q

- 4) *Você está com gripe ou perde a prova final ou foi aprovado no curso.*
- 5) *ou você está com gripe e perde a prova final ou não*

392

as você não está com gripe e foi aprovado no curso.

5) Se você está doente, então não foi aprovado no curso, ou se você perde a prova final, então não foi aprovado no curso.

2

- 1) Você não dirige a mais de 104 km/h. $\sim p$
- 2) Você dirige a mais de 104 km/h, mas não recebe multa por excesso de velocidade. $p \wedge \sim q$
- 3) Você receberá uma multa por excesso de velocidade, se você dirigir a mais de 104 km/h. $p \rightarrow q$
- 4) Dirigir a mais de 104 km/h é suficiente para receber uma multa por excesso de velocidade. $p \rightarrow q$

6ª Questão Supondo que p seja sentença verdadeira, que q seja falsa, que r seja falsa e que s seja verdadeira, decida quais das sentenças abaixo são verdadeiras e quais são falsas.

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1) $p \vee r$. | 2) $\sim s \vee \sim r$. |
| 3) $(r \wedge s) \vee q$. | 4) $(s \wedge p) \vee (q \wedge r)$. |
| 5) $\sim (p \wedge q)$. | 6) $r \vee (s \vee (p \wedge q))$. |

7ª Questão Suponha que p seja uma sentença falsa, que q seja verdadeira, que r seja falsa e que s seja verdadeira. Quais das sentenças da sequência são verdadeiras e quais são falsas?

- 1) $r \rightarrow q$.
- 2) $s \rightarrow (p \rightarrow \sim s)$.
- 3) $p \leftrightarrow s$.
- 4) $(q \leftrightarrow s) \wedge p$.

8ª Questão Determine $V(p)$ (o valor lógico da proposição p) em cada um dos seguintes casos, sabendo que:

- 1) $V(q) = V$ e $V(p \wedge q) = F$. $V(p) = F$
- 2) $V(q) = F$ e $V(q \rightarrow p) = V$. $V(p) = V$
- 3) $V(q) = F$ e $V(p \vee q) = F$. $V(p) = F$
- 4) $V(q) = F$ e $V(p \rightarrow q) = F$. $V(p) = V$

9ª Questão Determine $V(p)$ e $V(q)$ em cada um dos seguintes casos, sabendo que:

- 1) $V(p \rightarrow q) = V$ e $V(p \wedge q) = F$.

$$2) V(p \rightarrow q) = V \text{ e } V(p \vee q) = F.$$

$$3) V(p \leftrightarrow q) = V \text{ e } V(p \wedge q) = V.$$

10ª Questão Determine se estas proposições são verdadeiras ou falsas.

a) Se $1+1=2$, então $2+2=5$.

b) Se $1+1=3$, então $2+2=4$.

c) $2+2=4$ se, e somente se, $1+1=2$.

d) $1+1=2$ se, e somente se, $2+1=4$.

11ª Questão Sabendo que as proposições $x=0$ e $x=y$ são verdadeiras e que as proposições $y=z$ e $y=t$ são falsas, determinar o valor-verdade (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

1) $x=0 \wedge x=y \rightarrow y \neq z$.

2) $x=0 \vee y=t \rightarrow y=z$.

3) $x \neq y \vee y \neq z \rightarrow y=t$.

4) $x \neq 0 \vee x \neq y \rightarrow y \neq z$.

$$1) \begin{array}{c} V \wedge V \rightarrow V \\ \quad \quad \quad V \rightarrow V \\ \quad \quad \quad \quad V \end{array}$$

$$3) \begin{array}{c} F \vee V \rightarrow F \\ \quad \quad \quad V \rightarrow F \\ \quad \quad \quad \quad F \end{array}$$

12ª Questão Para cada uma destas sentenças, determine se o ou é exclusivo ou inclusivo. Explique sua resposta.

a) Uma senha deve ter ao menos três dígitos ou oito caracteres de comprimento. *inclusivo*

b) Experiência em C++ ou Java é necessário. *inclusivo*

c) O almoço inclui sopa ou salada. *exclusivo*

d) O pré-requisito para o curso é um curso em teoria dos números ou um curso em criptografia. *inclusivo*

13ª Questão Determine a oposta, a contrapositiva e a inversa de cada uma das proposições condicionais.

a) Se chover hoje, viajarei amanhã.

b) Eu venho à aula sempre que há uma prova. *Se há prova, venho à aula.*

c) Um inteiro positivo é um primo apenas se não tem divisores além de 1 e dele mesmo. *Se um inteiro positivo é primo, então ele não tem divisores além de 1 e dele mesmo.*

14ª Questão Construa a tabela-verdade de cada uma das proposições abaixo:

13ª Q.

b) Se $\overbrace{\text{há prova}}^p$, então $\overbrace{\text{vou à aula}}^q$

Oposta: $q \rightarrow p$. Se vou à aula, então há prova.

Contrapositiva: $\neg q \rightarrow \neg p$. Se não vou à aula, então não há prova.

Inversa: $\neg p \rightarrow \neg q$. Se não há prova, então não vou à aula.